TRATTATO DI LITOGRAFIA
E MODERNE APPLICAZIONI

STUDIO PRATICO E TEORICO CON APPUNTI SCIENTIFICI
DI
GIUSEPPE VERGA

LITOGRAFIA
FOTOLITOGRAFIA
ELIOTIPIA
FOTOGRAFIA
ZINCOGRAFIA
ALGRAFIA

MILANO
Coi tipi della Tipografia RAIMONDI & GRANATA
e Cromolitografia Successori Parini Vanoni & C.
1923

Edizione elettronica a cura di Toni Pecoraro
Montefiore Conca 2008

PREFAZIONE

Prima di entrare nel campo teorico e pratico dei diversi processi di stampa descritti in questa mia opera, è necessario ch'io prevenga i miei colleghi di non attendersi un lavoro letterario, essendo io solamente uno studioso e non un letterato.
Vorranno perciò usarmi indulgenza se lo stile adoperato non è dei più corretti.
Questo studio che presento, è tuttavia il frutto di mezzo secolo di lavoro fattivo e direttiva, che mi sono proposto di svolgere sotto forma di insegnamento e di consiglio, in quanto è compendio dall'esperienza acquisita nel mio lungo periodo di attività.
Ciò che può rendere più o meno interessante la mia opera, fu tratto essenzialmente da pubblicazioni scientifiche, non con le stesse parole, ma con un impronta mia propria, cioè in una forma facile e comprensiva, che riuscirà, io spero, di giovamento alla massa di chi lavora nel campo grafico, lusingandomi che molti v'abbiano a trovare un piacevole diversivo alle altre occupazioni, nello studio della nostra bella arte.
La simpatica accoglienza fatta al mio umile manualetto edito nel 1906, mi fu incentivo alla compilazione di questa nuova opera che, oltre a contenere tutti i moderni processi portati alla Litografia, sono esposti con chiarezza, anche i rami complementari che concorrono alla loro esplicazione, fiducioso che l'apprezzamento fatto al piccolo “Consigliere del Litografo” non mancherà pure a quest'opera, nella quale potranno attingere tanto l'industriale, quanto le maestranze, in ciò che può tornare loro d'utile o di diletto.
Non tralascerò infine anche il duplice scopo, cioè dimostrare ai lavoratori del mondo intero che gli Italiani non sono secondi a nessuno in qualsiasi ramo d'attività intellettuale od industriale e che, pure fra le convulsioni di travaglio sociale, trovano il coraggio morale di padroneggiare le sensazioni, per raggiungere ed integrare col dovere, le sane aspirazioni dell'esistenza.

INDICE DEI CAPITOLI

1.Invenzione della Litografia. - Alois Senefelder (storia).
2. Sviluppo della Litografia. - Onorificenze, privilegi e restrittive (storia).
3.Le pietre litografiche (Geologia, Mineralogia, Chimica).
4. Il Macchinario e sua evoluzione.
5. Materie occorrenti alla Litografia (Chimica - Derivazioni naturali ed industriali).
6. La luce ed i colori (fisica chimica).
7. Le carte.
8. Il Trasportatore.
9. Il Tiraprove.
10. Il Tiracopie.
11. Il Macchinista.
12.I Disegnatori (incisione - cromo – matita).
13.Processi tecnici-pratici. Stampa sulla latta, seta e tela.
14.Scuola professionale.
15.L'Industriale.
16.I preventivi - Il costo orario.
17.Hidrocromia (studio dell'Autore).
18.Alcuni utili preparati.
19. Algrafia - Stampa dall'Alluminio.
20.Zincografia - Stampa dallo zinco.
21.Fotografia.
22.Eliotipia.
23.Fotolitografia.

PRODOTTI PER LA LITOGRAFIA
della Casa CH. LORILLEUX & C.

NERI LITOGRAFICI:

Nero disegno 0, 1.
scrittura 1, 2 3.
macchina 1, 2, 3, 4.

VERNICI LITOGRAFICHE:

Vernice straforte.
forte. Media.
debole.
stradebole.
mordente.

COLORI PER LITOGRAFIA:

Colori secchi e colori macinati.
Colori speciali per Off-Set.
Colori speciali per fototipia.
Tinte mercantili.
Colori macinati per la stampa sulla latta.
Inchiostri colorati per la stampa dei cartelli trasparenti.
Inchiostri speciali per fondi di Azioni.

ARTICOLI ED UTENSILI PER LITOGRAFI:

Panni e molettoni.
Tele cerate.
Pomice naturale ed artificiale.
Punte e sgarzini per incisione.

INCHIOSTRI E MATITE LITOGRAFICHE:

Bastoni litografici "Lorilleux"
" Lemercier " - "Wanymbeck ".
Bastoni Autografici "Lorilleux" - " Lemercier "
"Wanymbeck ".
Matite litografiche 1, 2, 3, 4.

CARTE DA. TRASPORTO E SPECIALI:

Carte pelure (formato coquille, raisin e 80 x 110).
Carte autografiche bianche, gialle e quadrettate.
Carta China.
Carta umida gialla.
Carte granite.

PRODOTTI SPECIALI:

Vernice all'alcool per etichette.
Brillante per stampa.
Crema litografica.
Fissativo per trasporti.
Lito Conservateur.
Fluidogene in pasta e liquido.
Siccativo Supra.
Mistura conservatrice.
Vernice speciale per gialli.

PRODOTTI PER LA TIPOGRAFIA
della Casa CH. LORILLEUX & C:

Neri tipografici per vignette.
Neri tipografici per opere.
Neri tipografici per lavori.
Neri tipografici per giornali.
Neri tipografici per bordi lutto.
Neri tipografici speciali per numeratori a mano ed a macchina.
Neri e colori per calcografia.
Neri e colori per fototipia.
Neri e colori per legatoria.

Colori mercantili.
Colori per tricromia.

Inchiostri tipografici copianti.
Inchiostri dorati ed argentati.
Inchiostri delebili per chéques.

Doppie tinte.

Pasta da rulli.

ALOIS SENEFELDER

Nella antecedente pubblicazione, mi fu osservato che omisi completamente di ricordare il nostro maestro in arte.

Era vero, ma siccome tutti sanno che il genio di Senefelder, ha diritto ad un posto fra i sommi inventori e non ad un semplice accenno in un libriccino che aveva più il carattere d'un vademecum, naturalmente, dovevo preferire un buon consiglio, all'elegia d'un sommo, in caso d'un incidente qualsiasi di lavoro.

Ho sorvolato per non menomare né l'importanza, né la grandezza del suo operato e del suo vasto genio.

Certo in questa edizione non l'ometterò, anzi, distruggendo tutte quelle favole che fanno del caso, più che del genio, l'invenzione della stampa sulla pietra, darò al nostro maestro tutto il merito che gli spetta per diritto, cercherò di renderlo più conosciuto nei suoi studi, nelle sue speranze, nei suoi dolori, e nelle sue disillusioni.

La sua esistenza verrà esposta quale ce la presenta la vera storia, trascurando tutte le cose inutili colle quali si cerca di completare generalmente tali descrizioni. (1)

Alois Senefelder nacque a Praga (Boemia) il 6 Novembre dell'anno 1771, da coniugi di condizioni modestissime.

Suo padre Francesco Pietro, carico di famiglia, era attore di professione, ma la Dea fortuna, cieca alle sue condizioni, le era sempre stata avara dei suoi favori, costringendolo ad un'esistenza di ristrettezze e d' economie eccessive, se non propriamente di stenti e di privazioni.

Volle il caso, o per influenze altolocate, che venisse chiamato al Regio Teatro di Monaco, per il che andò a stabilirsi in questa capitale con tutta la sua famiglia.

Il benessere che consegui con la nuova nomina, svegliò in lui delle speranze e delle ambizioni. Sognò pel giovinetto Alois una carriera d'arte, l'università, onori e ricchezze, la cui benefica influenza doveva irradiare nuova luce sul suo nome e sulla famiglia.

Pareva che il fato, pur eludendo i progetti e le speranze dell'ambizioso genitore, preparasse al giovine Alois un' altra via di grandezza imperitura, avvicinandolo casualmente alle cave di pietra di Solenhofen.

Mandato all'Università di Ingolstad per studiarvi diritto, vi rimase tre anni, ma proprio le leggi non erano la sua vocazione e ritornò in seno alla famiglia dedicandosi alla letteratura drammatica.

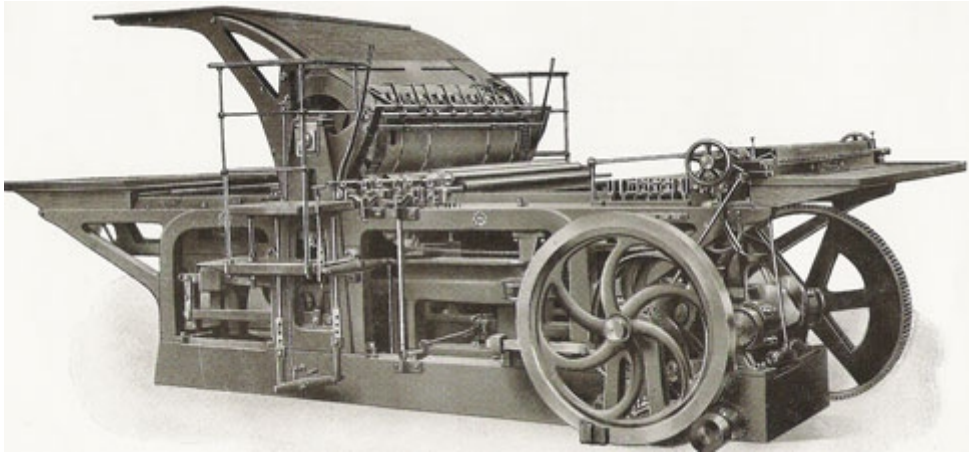
Nei suoi primi lavori ebbe qualche successo, che lo incitò a perseverare nella carriera prescelta, cosi il pubblico ebbe i primi parti della sua opera intellettuale come: I Conoscitori della Signorina - Matilde d' Altestein - I Fratelli d'America - I Goti in Oriente.

Ma il destino che lo voleva mettere a dura prova, gli tolse il padre nel 1791, unico suo appoggio.
Solo, con un'istruzione mediocre, si trovò col carico della numerosa famiglia, della quale resta il capo naturale, alle prese con la necessità della vita, dovette troncare i suoi studi, per dar ad un lavoro più rimunerativo, che gli permettesse di sopperire onorevolmente ai nuovi impegni.
Dotato di non comune energia, tentò di farsi attore come il padre, ed ebbe specialmente n teatri di provincia qualche istante di gloria fugace, ma il senso pratico gli consigliava che occorreva una carriera più seria e positiva, e ritornò alle opere letterarie delle quali ne era l'autore, il direttore, e talvolta anche l'esecutore.
Dato i ristrettissimi mezzi dei quali disponeva, anzi, fu appunto dirigendo uno dei suoi lavori, che gli nacque l'idea, di trovare un processo , stampa che costasse poco, e che egli personalmente potesse eseguire.
Il suo genio intuitivo ed inventivo, lo portarono ad una serie d'esperimenti sopra metalli, qual rame, zinco, ferro, ecc., per avere placche incise all'acquaforte, ma tali e tante furor le difficoltà incontrate, con esito pressoché negativo e dispendioso, che rinunciò ai metalli rivolgendo le sue mire sopra altro materiale.
Fu allora che i suoi sguardi si portarono sulla pietra di Solenhofen, la quale è assai profusa nelle costruzioni della Baviera e tanto più nella sua capitale che è assai vicina alle cave.
Atta a ricevere una bella e perfetta pulitura, finissima di grana, omogenea e dolce nel suo impasto, non esitò un' istante a sottoporla ai suoi esperimenti, e quale non fu la sua. meraviglia e la sua gioia, vedendo, con quale facilità veniva intaccata dall'acido nitrico, conservando in rilievo qualunque traccia di materia grassa che vi fosse tracciata.
Se il grande Archimede gridò Eureka mentre facendo il bagno scopriva il principio della perdi del peso d'un corpo immerso in un liquido qualunque, ossia il corrispondente al liquido spostato non meno grande fu la sorpresa di Alois che poteva ripetere il secondo Eureka che stabili una nuova legge, ossia il tipo autografo autentico per mezzo d'un semplice procedimento chimico, e creava una nuova industria all'attività umana.
Benché lontani assai nelle direttive, non erano meno per questo due grandi uomini.
La tenacia, la perseveranza e l'osservazione erano doti comuni ad entrambi, e ad entrambi la società deve tributare in misura equa quella parte di riconoscenza che a loro è debitrice.
Benché promettenti, i primi esperimenti non erano certo perfetti e non poterono sottrarsi a incertezze causate da metodi in corso di studio e mancanti dell'essenza della praticità.
Non si scoraggiò per questo, anzi moltiplicando prove ed eliminando le causali d'insuccesso, riusci ad ottenere delle pietre con caratteri e disegni in rilievo, che con una goffa pressa, costruita da lui stesso, traeva degli stamponi che, bene o male, adattava ai suoi bisogni.
Ma mano però che cambiava inchiostri, graduava acidazioni e tracciava linee più perfette e pratica correggeva le deficienze originali, il lavoro si perfezionava.
Tuttavia comprende benissimo che se il sistema era trovato, restava allo stato embrionale più che concreto.
Qualche cosa mancava ancora.
Il corpo solo, simile ad una gran bambola era fatto, mancava lo spirito, mancava la vita all'opera sua e questo requisito essenziale doveva trarlo dalla sua mente, doveva completare quell'opera che lo doveva annoverare nel numero dei grandi, ed eterne quegli sforzi di genio e d'energia.
Provò allora ad intaccare la pietra per mezzo di punte fini d'acciaio e inchiostrando i tratti fatti per mezzo d'un tampone simile a quello che si adopera per caricare il rame, grande fu la meraviglia e la sorpresa, constatando, che quanto aveva fatto non si alterava, conservava tutti i pregi ed i difetti originali.
Perfezionando i metodi e le materie occorrenti, era finalmente giunto a quella meta, vaticinata dal suo vasto intelletto, quel soffio di vita, lui l'aveva dato, intuì tutta l'importanza della grande invenzione ed il vasto campo d'applicazione.
Quel giorno la Litografia vera ebbe i suoi natali, scritti a caratteri d'oro ed imperituri nella storia.
La grande e nuova arte industriale era nata e lui Alois Senefelder n'era il genitore .
La necessità d'avere un laboratorio proprio, onde non si divulgassero anzitempo i processi da lui inventati e poterli adattare alla riproduzione dei suoi lavori letterari e musicali, divenne cosi impellente che si rivolse ad amici e conoscenti, perché lo aiutassero nell'intento, ma pur troppo i
tempi sono e furono sempre eguali e gli uomini sempre gli stessi.
Nessuna borsa si apri, tutti trovarono futili motivi, per non sovvenire né un' invenzione, né un'azienda.
La diffidenza per ciò che è nuovo fu sempre generale e viene considerata come l'aberrazione d'una mente esaltata ed ammalata, o quella d'un sognatore o d'uno scroccone.
Ancora una volta si trovò solo, disilluso ma non scoraggiato, la sua tempra d'acciaio lo persuase che tutto doveva trovare in se, anche i mezzi materiali per realizzare il suo sogno.
Davanti a quest'assillante quesito, compi uno di quegli atti della vita umana nei quali si rivela la grandezza, lo spirito di sacrificio, l'apostolo.
Di suo non aveva che la libertà, mercanteggiando questa, avrebbe avuto i mezzi.
Nessuna esitazione, nessun rimpianto davanti alla gloria ed all'immortalità.
La libertà, quel bene supremo ,ed incontrastato d'ogni essere umano, fu venduta per 200 fiorini in un cambio

militare, ed Alois arruolato nell'esercito dovette sospendere temporaneamente i suoi lavori.
Congedato dal servizio dopo un anno, poiché le leggi Bavaresi, non ammettevano nell'esercito i non nati in Baviera, ed essendo egli Boemo, non poteva legalmente farne parte, riprese gli interrotti studi, dedicandosi come prima applicazione pratica alla musica.
S'indirizzò al suo amico e compositore M. Gleissner e gli fece offerta di stampare col nuovo processo una delle sue opere, che venne accettata in considerazione d'avere un'officina per il nuovo sistema di stampa.
Le pietre e la carta, costarono trenta fiorini per questo primo lavoro, mentre ne fruttarono cento per 120 copie.
Non essendo mai stato tanto ricco, questo primo successo fu uno sprone al suo coraggio e nell'anno 1796 creò a Monaco la prima vera Litografia, stampando a mezzo della pietra i primi saggi perfetti. Ebbe in tal epoca a titolo d'incoraggiamento, una regalia di 100 fiorini da Carlo Teodoro, grande Elettore di Baviera.
In breve tempo Senefelder portò ad un tal grado di perfezione la Litografia, che diventò una vera arte industriale ricercata ed apprezzata e con diritto ad un posto d'onore fra tutte le altre.
La penna e la punta adoperata da artisti provetti, dilagò nel campo del disegno decorativo ed illustrativo.
Paesaggi, fiori, animali, scritti e tutto quanto è patrimonio dell'arte, non erano ostacolo alla bella e nuova industria.
Di essa pure vollero occuparsi Governi e privati, per specializzazione e creazione del nuovo ramo grafico.
Sarebbe inutile descrivere per esteso la Vita di Alois Senefelder, essendomi prefisso il compito d'illustrare solo quanto riguarda esclusivamente l'invenzione e lo sviluppo della Litografia, certo è che l'esistenza dei grandi uomini è una via spinosa, irta d'ostacoli, incomprensibile per la mentalità comune.
Le alternative di speranze, d' illusioni e di gloria, formano generalmente la loro esistenza, tranquillità e la soddisfazione non è mai raggiunta, mai sazia, le emozioni liete o gravi, fanno parte del loro essere, se non lo fossero non sarebbero geni.
Senefelder come tale, non, poteva sfuggire alla sorte comune; in essi il sacrificio è sconosciuto purché arrivino a quella meta d'ideali, sublimi, che li trascina loro malgrado, nel vortice d'una, esistenza extra terrena.
Irrequieti e tenaci, l'immenso lavorio del loro cervello, li rende perfino molesti ed importuni a chi nulla scorge al di la del loro limitato orizzonte di desideri e d' aspirazioni; sfuggiti quasi come lebbrosi il cui contatto può infettare la vita placida e serena d'una esistenza beata senza emozioni di sorta che altererebbero i nervi e raccorcerebbero quella quota d'anni che competerebbe per diritto ad una mente perfettamente equilibrata.
La natura prodiga dei suoi tesori ai grandi geni, è matrigna e gelosa che ne godano nella loro travagliata esistenza, per tributargli onori ed omaggi, solo quando s'è ripresa l' essere, sua creazione.
L'eternità schiuse l'avello al nostro maestro il 26 febbraio 1834 a Monaco, all'età di 62 anni mentre copriva la carica d'ispettore della stampa negli uffici del catasto, conferitagli a titolo onorifico nel 1810 dal Re di Baviera.
Ebbe però in premio l'unica soddisfazione di vedere l'opera sua coronata da un gran successo e portata a tal grado di perfezione che le dava il primato incontrastato dell'arte industriale di stampa più bella.

G. VERGA

(1)La vita di Senefelder fu tratta da varie pubblicazioni, fra le quali, la più autentica quella di Engelman, stampa la da O. Barret a Moulhouse.



"INVICTA"
MACCHINA ITALIANA LITO – CROMO – OLEOGRAFICA PER LA STAMPA SULLA CARTA
Movimento a rotelle su due corsie con doppio ribordo.
Modello Ditta Nebiolo & C. - Si fabbrica in diversi formati

SVILUPPO DELLA LITOGRAFIA

La prima litografia che venne fondata col vero carattere di stabilimento, fu a Monaco da Hardt, in associazione allo stesso Senefelder, che ne presero privilegio e sfruttarono il nuovo sistema con fortuna. Senefelder che copriva la carica di Direttore tecnico, non avendo avuto quella soddisfazione morale e materiale che gli competeva per la sua invenzione, abbandonò lo stabilimento ed offrì il brevetto e l'opera sua ad altri.
Sorsero così in breve tempo molteplici opifici a Vienna, Francoforte, Berlino, Milano, Venezia, Parigi, ecc. Questi laboratori ora incoraggiati, ora ostacolati, fra le quali cause, una delle più importanti, furono le vicende politiche di quell'epoca tormentata, andavano però gradatamente imponendosi assorbendo tutte le preferenze della parte intellettuale del pubblico.
Governi e commissioni scientifiche s'interessavano dell'arte nuova e nelle loro comunicazioni e rapporti, fu constatato la finezza, l'eleganza e ne consigliarono l'incoraggiamento e l'incremento con sovvenzioni statali.
Il 3 Agosto 1816 vennero presentate all'Accademia di Belle Arti dell'Istituto di Francia da Engelman, alcune pregiate litografie eseguite a Molhouse.
Avendone riconosciuto i vantaggi che la nuova industria avrebbe portato all'arte Francese, venne subito inviato il conte Lasterye a Monaco, con lo scopo di prenderne conoscenza esatta, per fondare uno stabilimento a Parigi.
I suoi lavori non furono resi pubblici, ma nel Giugno dello stesso anno Mougin visitava a Rixheim una litografia come una curiosità industriale, ed entusiasmato dei risultati ottenuti, tornava a Parigi e creava un opificio, il primo, che presto prendeva vaste proporzioni.
Da quell'epoca Parigi impera senza rivali nella nuova industria, favorita dal concorso e dall'opera del grande pittore Regnault.
Relativamente in ritardo ad ammetterla, ora è prima a vezzeggiarla, coltivarla, estenderla, richiederle i suoi tesori e valorizzarla nelle sue produzioni.

La linea ascendente prosegue rapida, essa s'impone su tutti i mercati.
Nel 1820 viene introdotta a Barcellona da Tierry, pel volere del Re di Spagna ne sorse una a Madrid nel 1825.
Nel 1821 Senefelder con Andrea Offenbach ne fondano una a Londra col nome di Polyautografia, nel 1826 pure a Londra, sorge la seconda in rivalità di quella di Hullmandel.
Nel 1828 viene introdotta negli Stati Uniti a New York da Barnett e Doolittle.
Nel 1830 aveva raggiunto tale perfezione che non pareva più possibile andare oltre. La moltiplicazione degli stabilimenti fu tale che sembrava una gara mondiale per acquistarne il primato.
Tutti i centri industriali importanti si contendevano gli artisti, specialmente Tedeschi e Francesi, a colpi di banconote.
Nessun ramo veniva né omesso, né dimenticato.
Le carte valori, le illustrazioni, il commercio, l'industria, l'istruzione, la scienza, erano diventati campi di sfruttamento della Litografia, con criteri essenzialmente artistici ed economici.
Innumeri furono i privilegi, le onorificenze e le sovvenzioni concesse ed i decreti che regolavano il funzionamento e vietavano la diffusione negli Stati esteri dei processi e norme per la stampa.
Tutto questo però non costituiva che la prima metà fattiva dell'arte nuova, l'altra la dobbiamo ad Engeiman.
Non è l'invenzione che dobbiamo a lui, ma l'ampliamento della stessa cerchia fattiva, ossia la riproduzione in colore, cioè l' oleografia e la cromo.
La trovata della lavorazione con matite sopra pietre finemente granite e la natura e la selezione dei singoli colori, il sistema di puntazione per la sovrapposizione è opera dell' Engelman.
Questa permise la riproduzione integrale nelle tinte originali delle più splendide e pregiate opere d'arte.
Per essa ci vennero resi popolari i più grandi maestri, così Raffaello, il Tiziano, Michelangelo, Murillo, Rubens e il Velasquez entrarono nelle nostre abitazioni, portandovi una nota di conforto, di gioia, di misticismo e di diletto.
Per essa l'effige dei nostri reggenti, dei nostri governanti ci è tanto famigliare quanto quella di un amico o di un compagno di lavoro, e questa socievolezza nel mondo è proprio prerogativa dell'arte nostra. La modernità ha creato e creerà altri sistemi che otterranno forse lo stesso risultato, ma la nostra è la prima e ne conserverà il primato.
Accenno ad alcuni decreti, amputati per brevità, emanali per la stampa ed applicati alla nuova arte, nei quali è esposta la considerazione della nuova arte:

DECRETO 5 FEBBRAIO 1810.

Allorché verrà vacante un posto di stampatore, per qualsiasi motivo, gli aspiranti non potranno riceverne il brevetto che giustificando la loro capacità, la loro condotta morale e la prova di sincero attaccamento alla Patria ed al Re.

DECRETO 2 FEBBRAIO 1811.

Il brevetto di stampatore o di libraio, verrà deliberalo dal Direttore Generale della Stampa, nella forma voluta dell'art. 9 " del decreto 5 febbraio 1810.

DECRETO 8 FEBBRAIO 1817.
Noi, Ministro Segretario di Stato al Dipartimento della Politica Generale, visto gli articoli 11, 13, 14 della legge «21 Ottobre 1814
DECRETIAMO;
Nulla sarà stampato in litografia se non è brevettato.
Tutte le stampe litografiche saranno depositate prima della loro « pubblicazione come obbligo per tulle le opere stampate ".
Le litografie clandestine saranno distrutte ed i proprietari condannati a pagare un' ammenda di 10.000 franchi, più sei mesi di prigione.

LEGGE 21 OTTOBRE 1812.
“ Il brevetto potrà essere ritirato a tutti gli stampatori o editori che non avranno ottemperato a tutte le richieste della " legge e dei regolamenti ".

LEGGE 10 DICEMBRE 1814.
" Nessun scritto o disegno eseguito su pietra litografica contenente o trattante oggetti politici potranno essere attaccati “ per le vie ed esposti in luoghi pubblici “.

LEGGE 16 FEBBRAIO 1834.
“Nessuno potrà esercitare la professione di scrittore, venditore o distributore di scritti o disegni litografati, senza la “autorizzazione delle Autorità Municipali”.

DECRETO 9 SETTEMBRE 1835.
“Tutti i disegni litografici dovranno portare un titolo e depositare una prova al Ministero dell'Interno per controllo se la pubblicazione corrisponde alla prova depositata”.

Come vedesi parte di questi decreti già esistenti vennero applicati senz'altro al ramo litografico, altri furono emanati espressamente dallo Stato francese, prova indiscussa dell'interessamento della legislazione e dei Ministeri per l'arte novella.

LE PRIME ONORIFICENZE:

Nel 1816 Medaglia d'Argento a Andrée Offenbach per aver creato in Francia la prima litografia.

Nel 1819 il Re di Prussia assegnava L. 4000 (somma allora cospicua) a chi avrebbe eseguito litografie pari a quelle francesi.

Nel 1828 Medaglia d'Oro a Knecht per perfezionamenti portati all'incisione litografica.

Nel 1828 Medaglia d'Oro a Jobbard per aver perfezionata l'industria del raddrizzamento delle pietre litografiche.

Nel 1828 Medaglia d'Oro a Langlume Chevalier per una pubblicazione tecnica sulla litografia.

Nel 1830 franchi. 400 a Cruzel per la preparazione della carta autografica.

Nel 1830 Medaglia d'Oro a Langlume e Chevalier per il loro manuale sulla litografia.

Nel 1830 franchi 1000 a Knecht per aver trovato il mezzo di correggere le incisioni fatte in pietra.

Nel 1830 franchi 2000 a Engelman di Molhouse per i suoi processi della stampa a colore per mezzo della pietra (oleografia).

Nel 1831 franchi 500 a Tudot per aver fabbricato un rullo perfezionato per la caricatura delle pietre.

Nel 1832 franchi 500 e Medaglia d'Argento a Lemercier per la composizione d'un inchiostro litografico atto al disegno.

Nel 1833 Medaglia d'Argento a Delorme per il riporto dell'incisione sopra altre pietre.

Dopo il 1835 non solo i Governi di Francia e di Baviera conferirono onorificenze, brevetti e sovvenzioni alla litografia, ma tutti cercarono d'incoraggiare e sviluppare la nuova arte,
Le pubblicazioni tecniche si moltiplicarono, l'arte dilagando invase il mondo intero, da tutti cercata, studiata, ammirata, confermando il suo dominio indiscusso, infiltrandosi in tutti i rami dell'industria, dell'educazione, della scienza e del commercio.

LE PIETRE LITOGRAFICHE

Questo capitolo richiede tutta la nostra attenzione. La pietra è la genesi della litografia, da essa fu tratto il suo appellativo ed ogni professante deve attribuirgli quell'importanza che realmente occupa nel nostro lavoro.
Anche se inutile ne fosse lo studio accurato, non deve per questo essere omesso.
Non basta dire gialla, azzurra, formato tale, ecc.
Tutto questo può soddisfare l'esigenza del lavoro manuale e tecnico, ma quello intellettuale dev'essere completato da una conoscenza più addentrata e più vasta.
La manualità e la tecnica arricchite da un corredo di studio più profondo. La pietra è il nostro vessillo, ed esige la nostra massima attenzione.
Per conoscerla, per capire che cosa sia, dobbiamo entrare un pochino nei campi scientifici della Chimica, della Geologia e della Mineralogia.
Solo queste scienze, anche appena appena sfiorate, possono darci la loro formazione, la classificazione e l'essenza costitutiva. Innanzitutto è ad una sola specie che dobbiamo rivolgere la nostra attenzione.
Esse non si possono produrre industrialmente, malgrado gli sforzi fatti per raggiungere tale scopo, tutto risultò vano e negativo. Alla sola natura e al tempo è esclusivamente riservato tale compito.
La sua combinazione è formata di 3 corpi che si trovano profusamente combinati con altri in natura e vengono chiamati semplici pel solo fatto che i mezzi a disposizione dell'uomo, non possono cangiarne la loro essenza costitutiva.
Il primo vien chiamato carbonio, ed è un corpo solido ed infusibile.
Allo stato normale è sempre combinato con altri corpi fluidi o solidi, perciò non esiste puro che in casi eccezionalmente rari e sempre allo stato cristallino.
Il diamante è carbonio puro cristallizzato sotto una pressione che si presume non inferiore a 3000 atmosfere e ad un calore di + 3 o 4000 ctgr. potenze dinamiche e termiche, che fin'ora l'umana possibilità non potè raggiungere.
Il diamante è il più duro di tutti i corpi, li incide tutti senza eccezione e non viene intaccato da nessun altro.
Tutti i carboni provenienti da miniere o dalle carbonaie sono ricchissimi di carbonio, in taluni raggiunge fino il 96,7 % ma non possonsi cristallizzare essendo infusibili.
A giusto titolo il carbone vien chiamato il diamante nero, che se non è emblema di fasto individuale è incontrastabilmente più utile e garanzia di ricchezza nazionale e collettiva.
Il secondo corpo è l'ossigeno, fluido che pesa grammi 1,427 ogni decimetro cubo (1), ossia grammi 0,134 più dell'aria che ne pesa solo 1,293.
Anche questo è sempre combinato con altri corpi formando degli ossidi, anzi si può affermare che ben poche materie si sottraggono alla sua diretta combinazione. E' tanto profuso che il suo impero non si limita sulla nostra terra, ma costituisce l'universo intero.
È per eccellenza il gas della vita. Nessun essere potrebbe vivere senza di esso, nessun embrione di vita potrebbe svilupparsi, fosse pur quella di una semplice spora come l'ameba.
L'aria atmosferica è un protossido d'azoto ed il quarto circa della sua composizione è ossigeno puro. L'azoto, altro fluido o gas, si trova combinato come regolatore, perché in un ossigeno puro, la straordinaria intensità di vita che darebbe, cagionerebbe inevitabilmente la morte.
L'ultimo è il calcio, anch'esso diffuso abbondantemente.
Si può asserire che il terzo circa delle arene e delle rocce è formato di calcio. Entra pure a profusione nella economia animale essendo la parte concreta delle ossa degli esseri animati, delle conchiglie, degli scogli di corallo che formano immensi anelli (atolli) nel più grande dei mari terrestri. forma pure intere catene di monti dovuti all'intenso lavorio delle forze sismiche e degli esseri infinitamente piccoli che sfuggono alla nostra diretta osservazione.
E' un metallo bianco argenteo, che allo stato puro s'impadronisce con veemenza dell'ossigeno dell'aria o dei corpi ossidanti, bruciando con viva luce e lasciando per residuo una polvere bianca caustica che non è altro che la calce viva anidra.
Ciò che abbiamo accennato delle materie formanti la pietra, non è che classificazione e teoria scientifica, e certamente nessun litografo le potrebbe comprendere se non venissero dimostrate chiaramente in forma più dettagliata e razionale.
Sarà mio compito poterlo fare per condurre i miei colleghi sopra una via di studio che sebbene gelida ed arida, può essere interessante e procurare personalmente delle soddisfazioni facendo piccoli esperimenti, sottoporre ad ingrandimenti i residui ottenuti e trasformati, e scrutare dei misteri reconditi, che rimarrebbero per sempre sconosciuti senza uno speciale interessamento.
Che cosa è la chimica? E' la scienza dell'investigazione, è figlia legale della medioevale alchimia. Tale scienza considerata astratta non aveva mai fatto parte delle istruzioni regolari nei tempi anteriori. Le mire e

le scoperte che per suo mezzo venivano fatte, erano tutte rivolte ad un fine ch'era semplicemente un'utopia. Tutto in essa era astruso e disordinato, senza regole e senza base. Solo nel decimosettimo secolo (1600), abbandonando le utopie della pietra filosofale, al cui contatto tutto doveva tramutarsi in oro, liberandosi dal ciarlatanesimo e dall'empirismo, s'imponeva con importantissime scoperte e dava dati positivi sulla costituzione dei corpi nelle loro infinite combinazioni.
Da essa nacque la chimica, della quale non faremo certo uno studio, ma domanderemo il suo aiuto per essere edotti in un esame, più completo di quanto ci siamo proposti.
Per suo mezzo tutto quanto costituisce la materia, venne scrutato, decomposto e analizzato, riducendo ad un esiguo numero i corpi che si sono conservati refrattari alla divisione e che perciò vennero chiamati semplici.
Essa è scienza e come tale non conosce le belle frasi, non vede le bellezze del creato e, come le sue consorelle, la mineralogia e la geologia, distrugge la poesia e l'arte.
Il suo linguaggio è arido, le sue parole barbare, e sarà giocoforza abituarci un pochino, non tanto però da fare un' indigestione di nomi ostrogoti o di formole cabalistiche che ci trarrebbero certamente fuor del sentiero della nostra meta.
Alla tenacia d'una grande schiera di analizzatori, la natura fu obbligata a rivelare molti misteri del suo essere. A stento ne custodisce altri ancora che dovrà pur cedere, sotto l'opera assidua e perseverante degli studiosi.
Stabilita nella sua base, occorreva darle un'organamento, ove ciascun corpo semplice doveva essere rappresentato da un simbolo, la sua struttura atomica ed il quantitativo di equivalenze nelle inalterabili sue forme di combinazioni, da un numero.
Si dovette cercare un corpo comparativo per stabilirne il peso.
Per la lettura furono fatte delle tabelle dimostrative che facilitano la comprensività di tutte queste prerogative e portano il novizio senza un grande sforzo intellettuale ai primi elementi di studio.
Trascrivo una di queste tabelle dimostrative dei corpi che sono o verranno a nostra conoscenza, avvertendo che i semplici sono indicati con una o due lettere delle quali una sola maiuscola, mentre quelli composti figureranno di due o più lettere maiuscole.
Il loro peso o densità è stabilito nel rapporto esatto che passa fra un volume d'acqua a + 4 gradi centigradi ed un egual volume di un corpo qualunque per i solidi o liquidi, l'aria atmosferica a + 16 centigradi per quelli gasosi.

SOLIDI O LIQUIDI
La densità rappresenta un volume paragonato ad un altro eguale d'acqua a + 4 centigradi nelle loro diversità di peso.

NOME	Simbolo	Densità	Combinazione
Acqua a + 4 centgr.	-	1000	Protossido d'idrogeno
platino	Pl	21500	semplice
Oro	Au	20330	“
Oro fuso	Au	19050	“
Mercurio	Hg	13590	“
Piombo	Pb	11350	“
Argento	Ag	10470	“
Cadmio	Cd	8600	“
Rame laminato	Cu	8870	“
Rame fuso	Cu	8780	“
Ferro laminato	Fe	7950	“
Ferro fuso	Fe	7780	“
Acciaio	-	7810	Carbonato di ferro
Ghisa	-	7290	“ “ “ impuro
Zinco	Zn	6860	Semplice
Alluminio	Al	2500	“
Antimonio	Sb	6710	“

Manganese	Mn	7050	“
Marmo	-	2830	Carbonato di calcio
Pietra litografica	-	2630	“ “ “
Vetro	-	2480	Silice, quarzo, alluminio
Antracite	-	1800	Carbonio impuro non cristallizzato
Calce	-	3300	Protossido di calcio
Cromo	Cr	6600	semplice
Stagno	Sn	7300	“
Bario	Ba	4700	“
Zolfo	S	2080	“
Nichel	N	8270	“
Magnesio	Mg	1730	“
Ghiaccio	-	930	Protossido d'idrogeno cristallizzato
Potassio	K	865	Semplice
Sodio	Na	970	“
Arsenico	As	5070	“
Alcool etilico	-	926	Combinazione di c.n.o + ho^2
Etere	-	924	“ “ c.n.o.
Diamante	C	3530	Carbonio puro cristallizzato
Calcio	Ca	-	Semplice

GASOSI
La densità rappresenta un volume paragonato ad un altro eguale d'aria a + 16 centigradi nelle loro diversità di peso.

NOME	Simbolo	Densità	COMBINAZIONE
Aria a + 16 centgr.	-	1000	Protossido d'azoto
Ossigeno	O	1056	semplice
Idrogeno	H	0,89	“
Carbonio (1)	C	-	“
Azoto	N	971	“

Peso di 1 decimetro cubo:
aria grammi 1,293
ossigeno grammi 1,427
idrogeno grammi 0,89
carbonio acido grammi 1,529
azoto grammi 1,257

(1)Il carbonio è sempre preso allo stato di gas acido per le comparazioni perché solo il diamante è allo stato puro cristallizzato.

La divisione delle due qualità di materie è la forma normale, quali si presentano. La prima serie è quella dei solidi o liquidi e lo seconda dei gasosi o aeriformi.
La fluidità o solidità dei corpi è stato relativo alla temperatura ordinaria. Un aumento di calore li cambia tutti allo stato fluido, liquido o gasoso, senza eccezione.

Una diminuzione li trasforma in solidi.
Cosi il Mercurio liquido alla temperatura ordinaria, si solidifica a - 42, l'Acqua a - 0, l'Alcool a - 170; per converso il ferro si liquefa a + 1700, l'Alluminio a + 1560, lo Zinco a + 400, il Sego a + 44, lo Colofonia a + 47, il Vetro a + 600.
Questa è lo regola generale, però negli ultimi trovati della scienza, esiste anche un quarto stato della materia, nella quale sono distrutte le forme solide o fluide.
È lo stato etereo o jonico, nel quale le particelle sono tanto piccole che non si toccano, anzi nel rapporto del volume, sono tanto lontane quanto sarebbe un astro da noi.
Il calore non ha più azione sovr'essa, non può ne bruciare, ne gelare.
I nostri sensi ed i nostri più delicati istrumenti non possono rivelarne l'esistenza.
Essa empirebbe tutto l'universo, propagherebbe le onde elettriche magnetiche e luminose fra gli spazii siderei e pur esistendo sarebbe il vuoto.
Riprendendo le materie che c'interessano, nella forma che i nostri sensi possono percepire, cercherò di dare una pallida idea dell'immenso quantitativo che è profuso sulla nostra terra.
L'ossigeno come anzidetto è il componente dell'aria che respiriamo.
Questa ha un peso reale. Sopra lo spazio di un centimetro quadrato è di Kg. 1.033. Ora quanti centimetri quadrati ha la superficie del nostro globo e tanti sono i Kg.1.033.
È la pressione che si chiama atmosfera. Moltiplicando i due fattori uno per l'altro rappresenterebbe il peso totale dell'aria che ci circonda della quale il 21 % è puro ossigeno.
Con questa operazione si otterrebbe una cifra seguita da una tal ridda di zeri che perderebbe ogni valore trascrivendola. Questo non sarebbe che una frazione della quantità, poiché esso si combina con tutto, li trasforma, li solidifica o meglio li ossida. Il suo potere disorganizzante è cosi grande che nulla sfugge alla sua azione, salvo poche eccezioni.
L'acqua è ossigeno combinato con un altro gas: l'idrogeno. Il ferro arrugginisce al suo contatto, formando perossido di ferro. La fiamma arde perché trova in esso il suo alimento, toglietelo e si spegnerà prontamente, il vino inacidisce perché, trasforma il suo alcool in acido acetico, la polvere da sparo detona perché nei suoi composti vi è accumulato tanto ossigeno che le permette una pronta accensione.
E' dunque naturale che entri anche nelle nostre pietre a farne parte costitutiva. Si combina per affinità con due equivalenze di carbonio per fare l'acido carbonico, che troviamo nei nostri vini spumeggianti, nella birra, nelle acque gasose artificiali o naturali.
Lievita la massa del pane, si sviluppa dai carboni ardenti, procurando accidenti a chi non arieggia bastantemente gli ambienti, dà il colore alle foglie, alle frutta, ai fiori, ed è la base delle essenze odorose, delle nafte, dei petroli se vi si aggiunge in dovute proporzioni altri corpi: l'idrogeno e l'azoto.
Come è dimostrato nella tabella, il suo simbolo è O o facciamo precedere da C che è quello del carbonio faremo la formola C + O che è quanto dire il nome dei due corpi. Aggiungendo un piccolo 2 all'O numereremo le equivalenze di ossigeno, e la formola sarà:

$C+O^2$

che corrisponde a quella dell'acido carbonico, mentre i simboli non numerati equivalgono sempre ad 1 come la prima e sarebbe ossido di carbonio.
Non mi addentrerò in più minuti dettagli, diventerebbe troppo complicato, perché quell'1 è sempre rappresentato da un numero di atomi che sarebbero 8 per l'ossigeno e tutti i corpi ne hanno un numero determinato diverso che sarebbe la loro forma atomica di combinazione.
Siccome questo trattato è uno studio più dimostrativo che scientifico, consiglio a coloro che maggiormente vorranno estendere le loro cognizioni, di rivolgersi ad una scuola di chimica.
Passando al terzo corpo, il calcio, ho già accennato alla sua importanza nella natura.
È la parte basica della pietra. Sottraendo da essa il suo ossigeno, per mezzo di potenti correnti elettriche, rimane il calcio ed il carbonio, che colla formola:
$Ca + C$
è il carburo di calce il quale, avidissimo dell'acqua, al suo contatto si decompone trasformandosi in ossido di calce spenta, sprigionando nel contempo un gas infiammabilissimo, l'acetilene, usato per una nuova forma d'illuminazione e di riscaldamento.
Se invece si elimina il carbonio per mezzo del calore, si trasforma in calce anidra cioè viva; senza acqua di cristallizzazione e si simboleggia colla formola:
$Ca + O^2$
In questo stato è così avida di acqua che al suo contatto si scalda fortemente finché si sia combinata completamente.
La malta dei muratori è adoperata fredda e viene mescolata a sabbia o ghiaia colla quale si fabbricano case, argini, pavimenti, ecc.

Questa malta, cessato d'assorbire l'acqua, si combina lentamente con l'acido carbonico che trova si nell'atmosfera ed a poco a poco s'indurisce, ridiventando pietra.
A questa regola non si sottraggono le pietre litografiche che, tolte dalla cava, sono più dolci e pastose, ma induriscono sempre più al contatto dell'aria assorbendo acido carbonico, tanto che le pietre vecchie vengono preferite alle nuove perché il lavoro e le acidazioni resistono più lungamente.
Risultando la pietra composta di 3 corpi semplici, la sua formola verrà simboleggiata da 3 lettere ossia:

$Ca^1 + C^1 + O^3$
che rappresenta 1 equivalente di calcio e 1 equivalente di carbonio, combinati con 3 equivalenze d'ossigeno e la lettura sarà; carbonato di calcio.
Il definitivo in ato indica che l'ossigeno è in preponderanza sugli altri corpi, così pure il suo quantitativo in più o in meno sarà sempre indicato dalla fine della parola ato, oso, ico, ito, per tutti i corpi indistintamente, mentre la sua totale assenza verrà indicata col definitivo uro.
L'acido carbonico è solubilissimo nell'acqua in tutte le proporzioni ed ha attiva reazione sopra le rocce calcaree, che gli fanno da letto o da filtro, dissolvendole e trascinandone una parte, che vengono poi depositate in vari punti dando origine ai terreni alluvionali.
Quando il deposito è regolare, spoglio in massima di tutti i detriti trascinati e che trovasi ad una certa profondità, le marne formatesi, sono omogenee, e danno origine, dopo un periodo di tempo lunghissimo, alla pietra litografica.
Convulsioni plutoniche alzano lo strato alluvionale, fuori d'acqua, a varie altitudini, l'aria completa l'azione dell'acqua, la marna indurisce ed ecco la pietra formata, che non aspetta che il piccone per porla al nostro servizio, quando non siano frantumate o bruciate delle forze ignee.
Queste acque formano pure tutte quelle concrezioni calcaree, come stalattiti e stalagmiti, delle grotte, tufi, ceppi e altre qualità di rocce dove il calcio, che non sia cristallizzato, è la base.
Se contemporaneamente nelle acque madri vengono trascinati anche materiali silicei o quarzosi, i sedimenti non prendono coesione o solo parzialmente, formando le arene o le pietre arenarie (pietre da mola) che sono granulose e friabili, e le cui basi sono costituite da corpi multipli.
Gli acidi in massima tendono a sostituirsi nelle basi e nei sali eliminando il primo in combinazione. È la cosidetta azione reattiva.
Nelle acidazioni nitriche che il litografo eseguisce colla preparazione, l'acido nitrico sostituisce l'acido carbonico, formando del nitrato di calce, ma essendo il nuovo sale solubile, viene asportato nel liquido di rifiuto.
Eseguendo acidazioni forti si sente un odore piccante, è l'acido carbonico misto a vapori nitrosi che vengono resi liberi in questa operazione.
Lo scopo è quello d'invertire la superficie della pietra in nitrato di calcio, ma ne resta uno strato tanto lieve che non supera lo spessore di un cinquantesimo di millimetro, strato che per un certo tempo, col sussidio di una continua bagnatura, è sufficiente a tener divisi i due campi del lavoro, quello imbevuto di acidi grassi e quello nitroacido.
La formola simbolica del nuovo sale formatosi alla superficie sarà dunque di:

$N\ O5 + Ca\ O$
N O5 è la formola simbolica dell'acido nitrico nel quale 1 equivalente di nitrogeno o azoto è sempre combinato con 5 equivalenze d'ossigeno.
$Ca\ O^2$ è quella della calce essendo eliminato l'acido carbonico.
Se al posto dell'acido nitrico adoperiamo l'acido solforico otterremo del gesso, ossia solfato di calce colla formola di reazione:

$S\ O5 + Ca\ O$
S O5 è la formola dell'acido solforico. Ca O quello della calce.
Così otterremo del cloruro di calce (1) operando con l'acido cloridrico o muriatico, dell'acetato di calce coll'acido acetico, ecc.
Benché tutti gli acidi operano più o meno energicamente, nessuno o quasi, riesce opportuno nella pratica litografica meglio dell'acido nitrico, cosa conosciuta ed adottata dallo stesso Senefelder e generalmente usato fin dal suo nascere.
L'acido solforico è così violento ed avido dell'acqua che presenta un reale pericolo per l'operatore proiettando gocce di liquido corrosivo da ustionare seriamente dove tocca, inoltre, il lavoro dinamico sviluppato nella reazione, produce tali calorie (2) da sciogliere facilmente resine e grassi che costituiscono le parti disegnate e sue protettive, rovinando inevitabilmente tutti i lavori.
L'acido acetico è più lento e meno corrosivo, ma ha maggior potere dissolvente degli acidi grassi, il suo

prezzo di costo è altissimo e l'acetato di calcio formatosi così solubile che la sola acqua di passatura in breve lo asporterebbe completamente, lasciando la pietra come è primieramente costituita, cioè neutra.
Gli acidi, in generale, per quanto diluiti in acqua, hanno sempre azione reattiva e tanto vale un'unità sciolta lasciarla operare per esempio 10 minuti, come valgono 10 unità che operano per 1 solo minuto.
La differenza sta solo nella violenza dell'azione che i litografi devono possibilmente evitare perché il lavoro proceda più sicuro e razionale.
Quando l'acido è saturato, o meglio, completamente trasformato, la reazione cessa ed il liquido neutralizzato resta inerte (3).
L'esuberanza del liquido di rifiuto che, man mano si perde o che per necessità analitica si raccoglie, rappresenta esattamente il peso del liquido impiegato e quello della pietra asportata.
La differenza è minimissima, trattandosi di pochi centigrammi di acido carbonico e di vapori azotosi. Questo diventa prettamente dominio del chimico analista.
Non essendo tali, è più razionale trascurare queste infinitesimali differenze ed attenersi a ciò che è più positivo e pratico.
Non è mio intendimento trattare l'argomento dal punto di vista strettamente scientifico, perché sarei costretto deviare dalla meta che mi sono prefisso, ma credo utile però, nei limiti del possibile, far conoscere quello che si fa e ciò che si adopera nelle nostre quotidiane mansioni e che nella mente del lettore entri bene il concetto che, in questo mondo, tutto si trasforma continuamente, nessuna materia si perde e, anche bruciandola interamente, non perderebbe un solo milligramma del suo peso. Sotto altra forma, in mille diverse forme, esisterebbe ancora e sempre.

(1) L'acido cloridrico è un idracido, ossia un acido dove le equivalenze dell'ossigeno sono sostituite dall'idrogeno, per conseguenza è cloruro di calce il prodotto di reazione, ma come già dissi è questo uno studio dimostrativo ove lo scopo è la semplificazione.
(2) La caloria equivale al calore necessario per elevare di 1 centigrado un decimetro cubo d'acqua.
(3) Si chiama neutro un liquido che non cambia colore alla carta di tornasole o al sciroppo di viole. Tutto ciò che è acido li arrossa, quello che è alcalino li fa diventar azzurri.
L'unione d'un acido con un alcalino diventa neutro quando sopra le suddette materie non ha più azione.

Darò uno specchietto dei corpi che hanno stretta analogia colla pietra litografica senza poterla sostituire. Tutti contengono, sole o in combinazioni, le materie che la costituiscono. Al contatto degli acidi producono viva effervescenza liberando acido carbonico e vapori acidosi, dando sali di calce per residuo.

NOME	COMBINAZIONI
Marmi	Tutti: Carbonato di calce puro cristallino. Rocce metamorfiche.
Dolomiti	Carbonato di calce e magnesio. Rocce metamorfiche.
Marne	Tutte: Carbonato di calce. formazione sedimentaria. Rocce Nettuniane.
Argille	Carbonato di calce, formaz. Alluv. Miste a detriti quarzosi silicei. Rocce nettuniane.
Tufi	Carbonato di calce, conglomerati di calcare: quarzi, mica, ecc.
Stalattiti e stalagmiti	Carbonato di calce. formaz. per infiltrazioni. Rocce Nettuniane.
conchiglie	Carbonato e fostato di calce. Scheletro esteriore di molluschi. Valve e tegumenti ossei.
Ossa	Solfato di calce. Rocce metamorfiche.

Molti altri corpi composti che fanno parte di questa classe si potrebbero menzionare, ma torna affatto inutile essendo solo causale pervenire a nostra conoscenza.
Ed ora che ho descritto la costituzione intima della pietra litografica, passerò ad accennare alla sua epoca di origine ed al posto approssimativo che occupa nel decorso dei tempi.
Voler affermare con precisi dati l'epoca della loro formazione sarebbe assurdo.
La Geologia cercando di stabilire sommariamente questi dati è stata obbligata a dividerli in epoche, o meglio tratti di tempo indeterminato e questi in periodi basati sui vari strati di rocce della crosta terrestre.
Queste formazioni sono assai diverse, data l'immensità della terra.
Di più, nella stessa epoca formavansi vari strati in differenti località, ciò che rese ancora più difficile la determinazione e le coincidenze delle diverse formazioni. Aggiungasi ohe le variate materie delle singole località davano origine a diverse rocce, complicando maggiormente la possibilità di precisare la durata esatta

di queste epoche che perciò si dovettero dividere in periodi lunghissimi onde poter fissare la formazione più o meno approssimativa.
Il concorso delle forze telluriche e sismiche che spostavano queste formazioni resero sempre più arduo il problema malgrado lo studio tenace di sommi scienziati.
Ora che in via sommaria si è saputo dividere queste epoche e stabilire almeno l'antecedenza che esiste fra esse, si pote creare una nuova scienza cioè la Geologia che, in unione alla vecchia consorella, la Mineralogia, illuminano di nuovo sapere l'intelletto umano, strappando alla natura misteri gelosamente custoditi

La pietra litografica, o marna, sarebbe stata formata alla fine dell'epoca terziaria, o meglio, sul principio della quartenaria.
È il risultato di una lunga deposizione di sali di calce in soluzione od in sospensione nelle acque madri.
Sono disposte a stratificazioni indurite sotto enormi pressioni d'acqua o di terriccio e divise da strati della stessa materia più molle, porosa e molto impura chiamata arenaria che denotano essersi formati ad intervalli.
Quella usata per la litografia si estrae quasi esclusivamente a Solenhofen, presso Monaco di Baviera, e la sua massa forma alte colline che sono le prealpi del versante Nord della grande catena delle Alpi, immane dorsale che corre da Est a Ovest per un gran tratto d'Europa.
Trovansi ad altitudini· superiori agli odierni livelli d'acque, mentre è accertato che un tempo furono sotto il livello del mare, risultando composte di conchiglie tanto infinitesimali che ce ne vorrebbero parecchie migliaia per fare la lunghezza di un millimetro.
Questi esseri infinitamente piccoli concorsero cogli altri a costituire immense rocce ed il loro lavorio continua tuttora avendone la prova negli immensi anelli che circondano gran parte delle isole dell'Oceano Pacifico, nelle Ebridi, nelle Filippine e nella Sonda, dove nemmeno l'infuriare dei flutti, irosi ed aggressivi, può interromperlo.
Gran parte di questi esseri rappresentanti di un'altra vita, sono scomparsi dalla presente fauna, ma altre forme, altre vitalità si sono successe e non meno attiva e meno importante è la loro opera costruttiva.
Emettendo l'acido carbonico che ogni essere dotato di vita deve produrre per la funzione della vitalità, decompongono i sali calcarei esistenti in altre combinazioni naturali, lo assimilano allo stato di carbonato e di fosfato per costruirsi uno scheletro esterno osseo, quindi si aggruppano, si saldano e muoiono emettendo luce fredda o fosforescente per la decomposizione del fosforo, formando immense rocce che vengono chiamate coralli o rocce coralligene (Atolli).
La pietra litografica apparterrebbe a questa classe di minerali come lo sarebbero gran parte di tutti i monti dei laghi di Como e di Lecco, anzi di tutto il sistema prealpico nei due versanti Nord e Sud.
Si può affermare con certezza che tutta questa zona non era che il fondo stesso del Mediterraneo, del Baltico e fors'anche dell'Atlantico.
Sottoposto ad un continuo rialzamento, come alcune coste litoranee dell'Adriatico e dell'Egeo, per le forze telluriche sviluppate dall'interno della terra, o da una convulsione repentina, quando la crosta terrestre era ancora debole, sorti dalle acque salse dando origine ad una nuova e strana vita, vegetale ed animale, fantastica ed embrionale, vita di esseri in via di evoluzione e di perfezionamento, le cui vestigia riportano le rocce e le alluvioni dell'epoca terziaria.
La nostra pietra a quei tempi non era ancora formata. La salsedine, o meglio il cloro e molte altre emanazioni, esistevano nell'aria atmosferica, e gli esseri dovevano vivere in condizioni climatiche assai diverse, tuttavia le acque piovane violente e l'azione d'elettricità statica, nelle loro furibonde manifestazioni dovevano operare una grande purificazione dell'atmosfera e permettere una nuova genesi, più perfetta. La terra assai più calda, sottoposta ad un continuo succedersi di formazione e di distruzione, preparava fino do quell'epoca, dando principio ad un lavoro di disgregamento e di conglomerazione, quel'umus e quel terriccio che avrebbero poi permesso lo sviluppo della vegetazione e con essa quelle gigantesche specie d'animali ora estinte, delle quali conserviamo gli scheletri fossilizzati nei nostri musei.
La vita sporadica dei vegetali e degli animali ne formava un'altra più grandiosa e complessa. L'Alga, di lunghezza di parecchi chilometri, funghi mostruosi, vegetazione rudimentale e imponente che si riproduce per scissione e nella quale la spora e la cellula sostituiscono gli organi riproduttivi, stame e stilo, ma sempre soggetta alla legge del perfezionamento e dell'acclimatazione del nuovo ambiente che andava formandosi, finché in essa compare la foglia fillode od imbricata, si associa il fiore che genera il seme e, per quanto ancora incipiente a confronto della nostra odierna, preparavano la esistenza ad una vita animale più evoluta.
I loro tronchi, monumenti immani, con le cime scapigliate nelle nubi, la cui caduta per vetustà preparava le miniere carbonifere fossili, ultimi campioni di un'era scomparsa nel remoto (1).
Ma l'epoca terziaria è pure l'epoca della comparsa dei più strani ed assurdi animali. Esseri fantasmagorici e mostruosi, antenati della attuale così minuscola zoologia.

Il fantastico ed il colossale si associano per formare il paradossale. Il Leviathan, il Megaterium, il Dinosauro, il Plesiosauro, l'ittiosauro, il Mastodonte, i pterodattili ed una, infinità d'altri esseri enormi e bizzarri si contrastavano il dominio della terra.
L'assurdo e l'inverosimile erano realtà ed ancora oggidì i loro avanzi colmano di stupore. L'attività delle forze plutoniche e meteorologiche continuando la loro potente azione sopra la crosta terrestre ancora debole per resistere alle loro convulsioni, provocava continuamente terribili sconvolgimenti, dando così origine alla formazione dei monti per eruzioni e infiltrazioni violente di materia ignea.
Il bassalto, i porfidi, le lave ed i lapilli ricoprono i focolai terrestri, mentre i graniti, i schisti, la mica ed i minerali di ferro in fusione portati dal centro terra alla superficie innalzano i più alti cacumini del globo.
Le Ande, le Montagne rocciose, le Alpi, i Pirenei, gli Urali, l'Hymalaja fanno la loro comparsa, segnando con le loro masse imponenti ed imperiture, le dorsali che in un prossimo futuro dovevano dare l'attuale conformazione geografica della terra.
Il loro disgregamento riempiendo ed allargando ne le basi preparavano i continenti dove l'uomo, facendo la sua comparsa, avrebbe creato il suo impero.
Al punto di transizione fra l'epoca terziaria e la quartenaria vi fu un periodo glaciale.
Sulle cause che lo produssero, i geologi stessi sono molto discordi, ma che ciò sia avvenuto è accertato dalle numerose tracci e lasciate, ed anzi, questo periodo fu una delle maggiori cause del disgregamento delle rocce che formarono i terreni alluvionali.
Quest'epoca scrisse da sé stessa a caratteri indelebili, la sua esistenza, nella storia dei tempi.
Senza andare molto lontani, la nostra Lombardia è una delle sue pagine storiche. Tutte le valli grandi e piccole sono opera sua.
Gran parte delle colline fiancheggianti queste valli sono formate dai detriti che l'acqua spinse ai margini nel suo percorso.
I nostri grandi ghiacciai, la cui opera è tanto potente, sono gingilli a confronto di quelli formatisi in quel periodo.
Era un vero ed immenso mare di ghiaccio la cui estensione comprendeva più di mezza Europa ed i limiti erano segnati dal Mediterraneo e dall' Adriatico (a quel tempo uniti) al Sud, dall'Atlantico all'Ovest, dall'Oceano Glaciale al Nord e dalle grandi steppe russe all'Est.
Da questa immensa massa di ghiaccio emergevano a guisa di scogli le più alte vette delle Alpi, dei Pirenei e degli Urali.

(1) Nella valle del Josemiti in California (Stati Uniti) esiste tuttora una specie di conifera, il Sequoia, chiamata dagli americani Wellingtonia od anche Wasingtonia gigantea.
L'altezza di alcune di queste piante raggiunge perfino 136 metri con una circonferenza alla base superiore ai 30 metri, mostruosi titani della specie vegetale, dei quali, alcuni piccoli esemplari trovansi anche nei Giardini Pubblici di Milano, di fianco al Civico Museo, dal lato dei cosiddetti boschetti.
Fra le varie regioni, l'Australia è quella che conserva il carattere più spiccato della vita remota, è la regione in ritardo nel perfezionamento della vegetazione, è il paese dell' eucaliptus globulos, l'albero azzurro e della canfora liquida che spande nell'atmosfera i suoi effluvi odorosi, altro gigante dalle foglie di felce, non inferiore per mole al Sequoia, delle Acacie spinose, dell'Echidneo e dell'ornitoringo col becco dei palmipedi ed il pelo dello scoiattolo.

Quanto tempo può essere occorso pel disgelo di parecchi milioni di chilometri cubi di ghiaccio quando si pensa che i nostri ghiacciai, piccoli residui di quello che fu, per la loro l'innovazione continua sembrano eterni? Si può presumere ad un tempo dove i minuti sono secoli e gli anni potrebbero avere il valore di millenni.
È pur vero che le condizioni meteorologiche non dovevano essere le medesime dei nostri giorni, ma il calcolo sarebbe tanto assurdo che giova di più attenersi alla relatività, ove tutto si fonde in un medesimo stesso, nulla si differenzia. L'immenso grande è come l'estremo piccolo, non sono che le nostre teorie che stabiliscono delle regole di coordinanza, di calcoli e di misure. Ciononostante il potente lavoro dinamico che il ghiacciaio esercitava sulle rocce, col disgelo e le correnti acquee formantesi, scavarono anfrattuosità, caverne, grotte, spezzando ed asportando i detriti ed il terriccio, formando il letto dei grandi fiumi.
Il Po, il Danubio, la Loira, il Reno, il Volga e quanti altri scorrono sulla superficie della terra sono in massima le prove materiali dell'esistenza di quell'epoca.
Le rocce corrose e frantumate dagli immani sforzi, dettero i massi errati ed i depositi alluvionali. Il leggendario Mamoud il progenitore del nostro Elefante era l'abitante della fredda e desolata regione. Le nostre pietre sono creazione e documento della sua passata e grandiosa manifestazione. In esse si trovano le vestigia d'una vita vissuta e scomparsa nella fossilizzazione dell' Archeopterix, essere bizzarro, uccello e rettile, con penne e denti di mammifero.

Un prezioso campione mi fu donato dal sig. Emanuel Franceschini, coltivatore di una delle più importanti cave e ben conosciuto in Italia come negoziante di pietre litografiche.
Causa l'esigenza tecnica non tutto il materiale estratto può servire all'arte litografica, l'84 % circa, viene utilizzato nelle industrie edili per le impurità della pietra stessa, la silice, il quarzo che formano le cosidette vene, non vengono intaccate dagli acidi in modo che lasciano sempre una traccia sugli stampati, le tarme che distruggono l'omogeneità della loro costituzione fan sì che generalmente sono rifiutate dall'industria litografica o si utilizzano solo, ed in casi eccezionali, in alcuni lavori che stanno agli ultimi gradini dell'estetica e dell'esigenza.
L'epoca glaciale lasciò tracce non solo in Europa, ma in tutto il mondo e per conseguenza in tutte le regioni si trovano i medesimi risultati.
Abbondano le rocce nettuniane nella formazione dei tufi, del travertino, delle marne, del ceppo, delle pudinghe, della creta, delle arenarie, ecc., ecc., così delle marne si trovano sparse in tutta la terra, ma la coltivazione delle miniere esige parecchie condizioni che si collegano perché possano dare un risultato redditizio. In primo luogo un comodo mezzo di trasporto, non della sola materia perfetta, ma di gran parte della massa estratta, per conseguenza vicina ai luoghi d'intensa fabbricazione edile.
Perché risponda alle esigenze della tecnica, il filo di deposito, sia regolare e possibilmente orizzontale, gli strati di formazione abbiano un certo spessore, in fine che la mano d'opera non sia di costo eccessivo per l'importazione di maestranze specializzate. Mancando di questi principi razionali, nessuna cava può essere redditizia, ma si risolverà sempre in una delusione economica e industriale. In Italia i depositi marniferi sono importanti.
Se ne trovano in quantità nelle diverse province settentrionali e centrali, fino alla regione Umbra. Dopo di questa il terreno passa spiccatamente nella categoria delle formazioni vulcaniche e plutoniche.
La Francia ne è ricchissima, la Baviera, la Svizzera e il Baden ne hanno pure importanti giacimenti. Tentativi di sfruttamento non mancarono ovunque, ma per la mancanza di requisiti o condizioni favorevoli, tutti indistintamente diedero un risultato negativo e qualche volta anche si risolsero in un disastro economico.
Ottimi esemplari li avemmo dalla Sardegna che potevano gareggiare con vantaggio con quelli di Solenhofen, ma anche questo tentativo non fu più fortunato degli altri.
Nell'Eritrea, colonia italiana, esistono giacimenti di grande purezza e nel 1899 furono portati in Italia alcuni pezzi campioni dal cav. uff. Eduardo Ximenes.
Dall'analisi eseguita, potei riscontrare tutti i pregi di questa marna, non inferiori a quelli che presentano quelle della Baviera e dove le condizioni d'estrazione e di trasporto fossero favorite, potrebbero competere vittoriosamente, non solo nell'industria litografica, ma anche nel commercio nazionale.
La conferma che in Italia esistono giacimenti di pietra litografica per nulla inferiori a quelle di Solenhofen, l'ebbi il 10 maggio 1923, in un sopralluogo al villaggio di Aglio, Comune di Coli (Provincia di Piacenza) in Val Perino, affluente della Trebbia, sui primi scaglioni della dorsale dell'Appennino ligure, versante Emiliano.
A circa 700 metri d'altitudine, in una specie di vasta conca in terreno di formazione plutonica, trovasi un deposito alluvionale di marne stratificate quasi orizzontali, fra sottili strati d'arenaria. Questa imponente massa di calcare azzurrino, a frattura concoide, di grande purezza e di grana finissima, quasi immune da venature, presenta tutti i requisiti delle migliori pietre della Baviera.
Sopra un fronte di una quarantina di mq. scoperchiati per l'esame del giacimento, una buona metà può fornire lastre di grande formato d'alto valore commerciale.
La saldezza della roccia e la vastità del giacimento, danno la certezza di un lungo periodo di sfruttamento.
Alcuni saggi, confezionati espressamente per l'industria litografica, diedero risultati superiori all'aspettativa, prestandosi a tutti i lavori di maggior finezza, d'incisione, di cromo e di fotolito.
È da augurare che materiale di tal genere venga prontamente messo sul mercato, liberandoci dalla tirannia d'una materia prima straniera e creare una fonte di lavoro e di ricchezza per l'industria e l'esportazione nazionale.
L'analisi di queste marne non è cosa molto complicata e per curiosità o per diletto qualunque litografo lo può fare, senza incontrare spese al di là del suo potere.
Introducendo in un provino graduato un pochino d'acqua, per esempio, sino che segni 5 cmc. noi avremo un peso ed una misura base di 5 grammi.
Se aggiungiamo un pezzettino informe di pietra che possa passare dal provino, l'acqua si alzerà di quel tanto che rappresenta il suo volume. Ammettiamo di 2 centimetri cubi, il suo livello segnerà precisamente 7. Ora sapendo che 2 cmc. di acqua pesano 2 grammi, pesando il pezzettino di pietra avremo la differenziale che segna la sua densità, ossia il suo peso in rapporto all'acqua.

ESEMPIO:
2 cmc. d'acqua pesano gr. 2
2 " di pietra " 5,24

Si stabilisca la seguente equazione basata sulla regola del 3 semplice:
gr. 2 :: 5,24 :: 1 :: x
Si moltiplicano i medi cogniti e si divide il quoto per l'estremo cognito ed avremo 2,62 che metteremo al posto della x, cioè = 2,62.
Risulta chiaramente che questo pezzettino di pietra pesa esattamente 2 volte e 62 centesimi quello dell'acqua. È il peso specifico o densità.

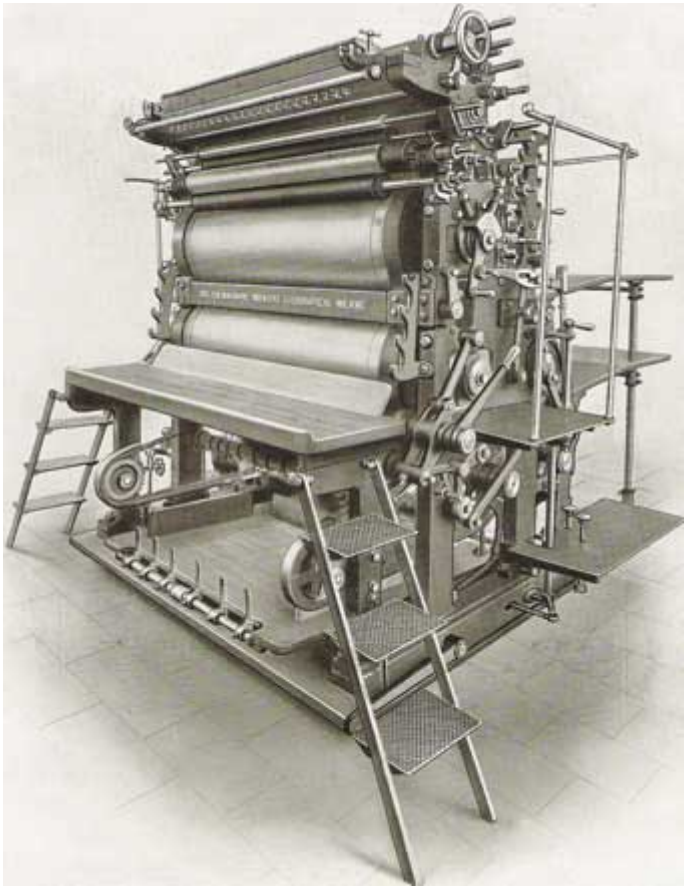
S'introduce in seguito in un crogiuolo di grafite e si scalda al calor bianco in una stufa o sopra carboni ardenti ben ventilati. Raggiunta tale temperatura si lascia raffreddare e si pesa nuovamente.
Troveremo che il suo peso è scemato della metà circa risultando press'a poco di gr. 2,75 che sottraendoli dai gr. 5,24 si differenzia di gr. 2,49 centesimi che è l'acido carbonico eliminato dal calore. Ripetendo l'equazione percentuale, cioè:
2,75 :: 524 :: x :: 100
troveremo che al posto dell' x subentra il numero 52,4 che corrisponde al 52,4%. La perdita dell'acido carbonico sarà dunque della differenza percentuale ossia del 47,6 %.
Ora sapendo che la calce è un poco solubile nell'acqua, si introduce il pezzettino ottenuto in un bicchiere e vi si lascia cadere un filo d'acqua continuo, senza impeto.
A poco a poco la calce verrà sciolta ed asportata, in capo a qualche ora, dall'esuberanza d'acqua traboccante dal bicchiere, finché resterà limpida.
Si lascerà in quiete un certo tempo e con delicatezza si travaserà il liquido.
Troveremo sul fondo del bicchiere un residuo terroso che verseremo sopra un pezzo di carta assorbente, lasciandolo asciugare perfettamente per poterlo pesare. Ammettendo che sia di 35 centigrammi ripeteremo la solita operazione, cioè:
gr. 0,35 :: 5,34 :: x :: 100
ed il numero 0,067 prenderà il posto della x. Il risultato dell'analisi sarà di:
Calcio ossido per cento 51,73
acido carbonico " "47,60
Materie terrose " " 67
Eguale a 100,00
La diversità del colore dipende dalla speciale disposizione atomica e si chiamerà azzurra, gialla, bianca, ecc.
Notisi che la frattura delle marne ha sempre forma lenticolare e perciò dicesi concoide.
Sono giunto al termine di questo capitolo colla speranza che il lettore avrà compreso cosa sia la pietra litografica e come venne formata e l'apprezzerà maggiormente, ma sopratutto avrà appreso perché tutte le altre pietre non la possono sostituire.
Non mi resta che accennare come Governi e Consessi cercarono d'incoraggiare la scoperta di miniere adatte alla litografia nei loro territori benché, in generale, si riducessero più a studi ed indagini mineralogiche di nessun utile risultato.
Tuttavia non si può escludere che giacimenti utilizzabili esistano un po' dappertutto e che col tempo e la perseveranza vengano scoperti e introdotti sul mercato mondiale.
E' certo che quella regione che fosse tanto fortunata, avrebbe una miniera d'oro più che di pietra e potrebbe occupare e profondere benessere in una importante massa di lavoratori.
Le qualità finora presentate non risposero all'esigenza tecnica.
Quelle francesi sono di struttura lamellare, scure di colore come l'ardesia, molto arenose e si spezzano con facilità. Quelle italiane sono biancastre, molli e molto pesanti, non hanno il cosidetto diritto filo di deposito e vanno soggette a rotture con non minore facilità di quelle francesi, per conseguenza fino ad oggi quasi eliminate dai mercati e dall'industria.

ONORIFICENZE ED INCORAGGIAMENTI
AI CERCATORI ED INTRODUTTORI DI PIETRE.
Nel 1818 Medaglia d'Argento a M. Lefévre, per la scoperta d'una cava di pietre litografiche a Bellay e franchi 600 per incoraggiamento.
Nel 1833 Medaglia d'Argento allo stesso Lefévre, per esplorazione e sondaggi d'una grande cava di pietre di litografia.
Nel 1838 franchi 3000 a Dupont di Perigueux, per l'esplorazione d'una grande cava di pietre litografiche a Chateausoux.
Molte altre vennero conferite, ma credo superfluo il riportarle, tanto più che, data l'uguaglianza del tenore e l'identicità dello scopo, iemo che il lettore si annoierebbe o che ne ometterebbe senz'altro la lettura.

Per la maggior chiarezza di lettura delle dimostrazioni che s'incontrano spesso in questo trattalo, non sarà

inutile riandare ai bei tempi della nostra giovinezza, quando il maestro ci insegnava i primi segni dell'aritmetica e che noi abbiamo forse completamente dimenticati:

+ significa più
- significa meno
X significa moltiplicato per
: significa diviso per
= eguale a
:: sta a



MACCHINA ROTATIVA ITALIANA “OFFSET “
Modello di grande produzione. Brevetti Osvaldo Colombo
già Capo-tecnico dello stabilimento d'Arti Grafiche A. Bertarelli & C. Milano

LA MACCHINA “OFFSET"
rotativa litografica, è un vero successo della meccanica italiana. Oltre che unire i pregi della produzione intensiva alla massima precisione, è quella il cui funzionamento è reso facile e pratico dalla semplicità e dall'accuratezza della sua costruzione, per modo che qualunque macchinista, dopo solo poche istruzioni, trovasi in grado di farla funzionare a perfezione come qualsiasi altra macchina piana.
Costruita con materiali di primissima qualità e ridotti tutti i punti di sforzo a centri rotanti, la sua durata è superiore a tutte le altre macchine di qualsiasi modello e fabbrica tanto nazionali che estere.
È la macchina destinata a portare una vera evoluzione nell'arte della stampa litografica.
Attualmente funziona presso lo Stabilimento A. MA TELLI di Milano, che gentilmente ne concede la visita.
È la meraviglia di quanti si prendono la soddisfazione di constatare i progressi della meccanica nazionale.
Formati In costruzione:
Centimetri: 65 X 90 ~ 85 X 115 ~ 105 X 150
Produzioni: 2100 ~ 1800 ~ 1600 copie orarie.

IL MACCHINARIO

ORIGINE ~ POTENZIALITÀ ~ EFFICENZA PRODUTTIVA PERFEZIONAMENTO.
DIFFERENZE FRA IL 1796 ED IL 1923.
Come la litografia, così pure il macchinario inerente ebbe la sua storia, cambiando come essa, la sua forma primitiva e adattandosi man mano alle nuove esigenze tecniche.
Si è detto come Senefelder siasi prefisso la sostituzione più economica del materiale tipografico per la stampa delle sue opere, ed avesse, sempre per lo stesso motivo, ideato una pressa per poterla eseguire.
In seguito ai suoi esperimenti, abortiti sopra i metalli, aveva sostituito la pietra, ma fu necessario cambiare anche la pressa che erasi mostrata inadatta alla nuova sostituzione, risultando enorme lo sforzo occorrente per avere una prova, dovendo il piano superiore premere contemporaneamente sopra tutta la superficie della pietra, per quanto fosse grande.
Bisognava trovare un altro mezzo, il quale conservando tutta la potenzialità dello sforzo, fosse ridotto ad una frazione sola di questa superficie.
Modificando il sistema primitivo, vi riuscì sostituendo alla pressa tipografica un piano lineare a quello generale e facendo scorrere la pietra sotto questa linea per mezzo di una manovella. È principio della meccanica razionale che mantenendo un dato peso o pressione e diminuendo ne la base d'appoggio, questo aumenta in rapporto alla fatta diminuzione.
Per esempio: se 10 Kg. appoggiano sopra uno spazio di 1 decimetro quadrato il calcolo sarà di 10 x 10 eguale a 100 centimetri quadrati. Grammi 10000 : 100 eguale a grammi 100 che sopporterebbe ciascuno dei 100 centimetri quadrati.
Ma se noi riduciamo alla metà l'appoggio ossia a 50 centim. quad., ciascuno di questi sopporterebbe 100 x 2 = 200 grammi, ossia precisamente il doppio col medesimo peso.
Peso o pressione sono la medesima cosa ed a Senefelder occorreva ridurre quest'ultima, per non provocare facilmente la rottura della nuova materia ed evitare l'eccessivo sforzo muscolare che sarebbe occorso. fu il primo perfezionamento portato alla pressa o torchio litografico che diresse in altro campo il sistema di pressione.
Però, malgrado il nuovo principio stabilito, era ben lungi dal presentare quella forma estetica, compatibile col facile maneggio degli ordigni applicati e la comodità di lavorazione, era qualche cosa dalla forma eteroclita che necessitava ridurre di volume, di forma e di movimento.
Nella costruzione moderna il torchio litografico è un piano scorrevole, ad alto potenziale, la cui pressione è ottenuta per un doppio congegno di leve (1).
Il pedale è una leva del primo genere, cioè: quando il punto resistenza si trova tra il punto d'appoggio e il punto motore o potenza.
Essa è coniugata con una seconda leva del medesimo genere, in modo che manovra della prima aziona contemporaneamente la seconda moltiplicandone l'efficienza, e la loro lunghezza è proporzionata al formato dei torchi.
Queste leve agiscono sopra un bilanciere, porta coltello, nel quale il punto potenza sta centro ove è fissata la spina centrale e decresce gradatamente verso le estremità per l'elasticità delle materie interposte (il coltello).
La trazione del piano mobile è pure ottenuta per mezzo di leve (stella) che fissate ad un perno combinato con apposito rocchetto, sul quale si avvolge una cinghia di canape o di pelle attaccata al piano fa scorrere il piano sotto alla linea pressata.
Generalmente più il piano si avanza fra le guide e maggiore diventa lo sforzo.
I litografi attribuiscono, generalmente, questo fatto a difetti di costruzione, mentre invece è cosa naturale.
Difatti è logico che per l'avvolgimento della cinghia attorno al rocchetto, questo aumenta diametro e per conseguenza maggiore risulta lo spostamento del piano ad ogni tratto di leva.
Questo spostamento esige uno sforzo più intenso in rapporto alla tratta più lunga percorsa carro o piano stesso.
Per ottenere tutto il rendimento occorre che i punti di potenziale agiscano in armonia alle leggi della dinamica e che gli operanti ai torchi o alle macchine siano precisi, diligenti, piuttosto pedanti che trascurati.
Il funzionamento verrà molto facilitato. Il fabbisogno di forza muscolare pressoché nullo e la produzione massima.
In qual modo si può provare l'efficienza di pressione è abbastanza semplice, il peso o sforzo dell'operante sul punto potenza moltiplicato per il quoziente ottenuto, dividendo lo spazio in medio fra il punto appoggio ed il punto resistenza per la lunghezza della leva, e riportando come unità il risultato ottenuto sul punto potenza della seconda leva.
Rifacendo la medesima operazione si otterrà il peso o pressione in chilogrammi esercitato sulla superficie della pietra.
Il torchio litografico dev'essere fissato e livellato sopra un terreno solido, anche se cantinato, Il telaio, legno o

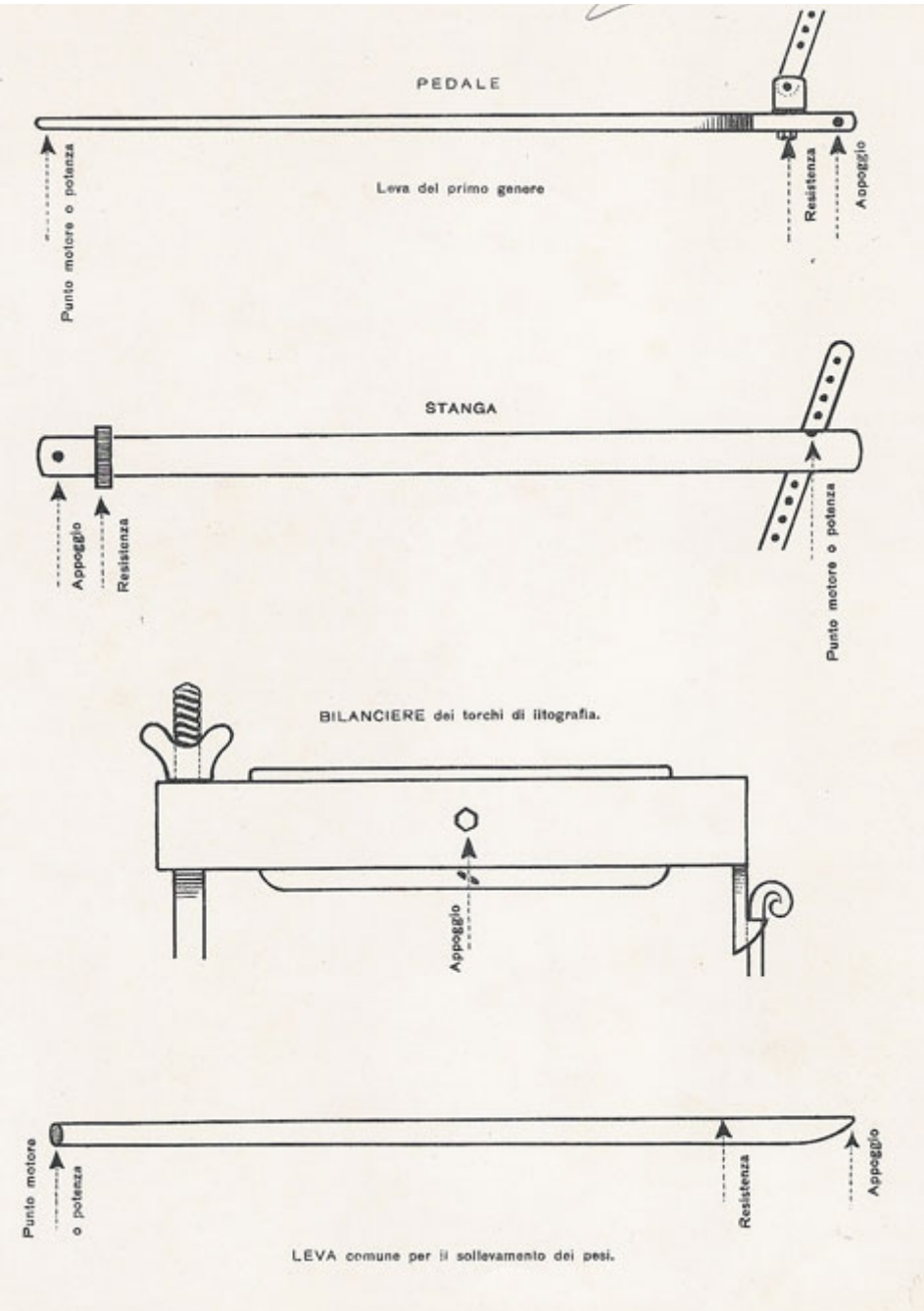
ferro, ben chiuso da viti e controviti in modo che ne facciano un corpo unico.
Il piano (carro) costruito in legno forte stagionato, collegato nelle varie parti da viti a legno (mordenti) o bulloni, dovendo subire uno sforzo di trazione pari ad un carro trainato 2 cavalli carico da 35 a 40 quintali.
Il cilindro in ferro fuso e livellato deve oltrepassare, in altezza il telaio di centimetri 1½ in modo che la parte anteriore del carro appoggi esclusivamente sopra esso, anche quando sopporta il massimo della pressione senza toccarlo e fra questo restino incassate solo le due guide sottostanti per impedirgli qualunque deviazione. Le pietre devono essere centrate alla spina del bilanciere, anche al millimetro se è possibile,

(1) Le leve sono di 3 generi. Il secondo quando il punto d'appoggio si trova fra i punti potenza e resistenza, il primo quando il punto resistenza si trova fra il punto potenza e quello d'appoggio, il terzo quando il punto potenza si trova fra il punto resistenza e quello d'appoggio.

senza eccedere né dall'una né dall'altra parte. Questa centralizzazione tanto trascurata è della massima importanza per avere tutto il rendimento in pressione, in armonia ai punti di appoggio e di potenziale delle leve.
Il decentramento obbliga il bilanciere alla funzione di leva, spostando i punti d'appoggio, creando un punto potenza da un lato, mentre occorre la ripartizione regolare di tutta la linea pressata.
Sarebbe utile per conseguenza che tutti i coltelli di legno, portassero al centro un segno inciso nella loro altezza che permetta di centrarli immediatamente nella loro applicazione.
La lunghezza poi deve essere uniformata al formato della pietra ma sempre inferiore di 4 o 5 millimetri per ogni parte.
La forma della parte pressante dev'essere quella d'un V la cui punta, non eccessivamente acuta perché taglierebbe le pelli e si smusserebbe immediatamente, sia sempre il più sottile possibile onde evitare di pressare una superficie troppo ampia e forzare troppo l'azione delle leve.
Più la pietra è piccola e più lo smusso deve essere fino, perché la sola pressione della mano sul pedale dà una potenza pronta ed efficace.
I pesi e contrappesi non devono mai toccare terra, perché l'altezza di un torchio comune è più che sufficiente, data la riduzione di corsa coi diversi diametri di carrucole o di perni, ad una tratta ascendente o discendente molto superiore alla necessaria.
Inoltre non dovrà mai essere trascurata la pulizia e la lubrificazione delle varie parti, limitando così lo sforzo muscolare complessivo a quasi zero con un rendimento massimo ed un consumo minimo del materiale.
La matrice deve essere ben diritta e non sottoposta a cedevolezze che fanno sporgere la spina di centro come una gobba, caso abbastanza frequente.
È uno dei più gravi diletti che possono prodursi nel torchio e quindi è necessario sostituirla immediatamente con altra nuova, perché pressando sopra la sola spina, si possono spezzare tutte le pietre senza conseguire un grammo di pressione in più.
E non si dimentichi mai che la diligenza tanto necessaria In ogni cosa, è indispensabile nella litografia ed è l'unica garanzia di buon risultato.
Molte Case costruttrici si distinsero nel perfezionamento della pressa litografica e non ultime fra esse quelle italiane.
Anzi alcuni tipi dei più perfezionati si devono all'Industria Nazionale.
I costruttori tedeschi però non credettero di preoccuparsi troppo d'un meccanismo di produzione lento e più adibito a preparazione che a produttività.
Le loro mire rivolte alle grandi produzioni, tendevano più al perfezionamento dell'arte e dei mezzi per conseguirlo che alle migliorie del piccolo torchio.
Facendo attenzione a tutte le modifiche che venivano apportate, copiando e modificando, applicando le più razionali leggi della meccanica furono, se non i primi, certo quelli che lanciarono sul mercato mondiale le macchine più perfette e più celeri, conservando questo primato fino alla vigilia dell'immane flagello la guerra mondiale, per la quale tutto venne sospeso per il necessario concorso dell'opera collettiva alla terribile lotta.
Il risveglio fu doloroso non solo per essi, ma per tutti, nessuna industria, eccettuata la bellica, progredì in quel lasso di tempo, ma già passati i tristi giorni, tutto riprende e novella energia subentra alla stasi.
Ogni nazione si ridesta con rinnovata attività ed anche la nostra macchina, già trasformata, s'impone, si dilaga, ovunque portando l'impulso della nuova era di lavoro e di pace.
Quanta distanza dal tempo in cui quell'embrione di macchina creata dal coraggio e dalla iniziativa francese verso il 1860, strano congegno goffo e originale, dal funzionamento irregolare e traballante, debole eppure grande nelle sue linee barocche, additava una via luminosa, la via d'una legge stabilita e percorsa fino al raggiungimento dell'estetica, della precisione e della potenza produttiva.
Considerando che un semplice foglio di carta, leggero come una piuma e bianco come la neve passa e ripassa velocemente parecchie volte attraverso i mastodontici congegni che la compongono, senza una

benché minima rottura, ed esce rivestito dei più bei colori dell'iride dalle più lievi sfumature, riproducente esattamente le più pregiate opere d'arte, è cosa semplicemente meravigliosa, tanto da pareggiare tutte le più utili e straordinarie invenzioni che sono state fatte sino ad oggi.
Le fabbriche che si distinsero furono varie, fra le quali la Faber d'Offenbach, la Smhit, Verner e Stain, la Comoretti, la Marinoni, l'Alauzet, la Joannisberg, con macchine piane a carrello ferroviario, con trazione a leva e movimento pressivo a rotazione e stampa diretta.
Un altro tipo più vecchio che fece la sua effimera comparsa, è la pressa celere dove, all'infuori della caricatura, il resto era automatico.
Altri tipi servono per la stampa indiretta, sono a doppio cilindro, dei quali uno ricoperto di caoutehouc, riceve l'impronta diretta e la trasmette al foglio per controstampo.
Adibite per la stampa sulla latta, sulle tele e sulle carte ruvide, che non potrebbero ricevere un buono stampo dalla rigidità della pietra.
Da qualche tempo fecero comparsa le più rapide, chiamate rotative. L'esito assai precario ed incerto dapprima per la mancanza di maestranze pratiche e per alcune imperfezioni di costruzione, vanno man mano migliorando, ma benché siano litografi gli operatori, appartiene alla zincografia o algrafia, essendo questi i metalli che sostituiscono la pietra.
Le migliori di queste macchine sono quelle inglesi ed americane che per primi introdussero il sistema rotativo nella litografia.
Tutte le macchine indistintamente devono essere oggetto di somma cura. La pulizia e la lubrificazione sono le più importanti, prima di metterle in movimento.
L'impianto occorre farlo sopra terrapieno o, per essere più chiari, in luogo non cantinato.
Il basamento fatto in mattone o sopra un piano di calcestruzzo dell'altezza di 20 o 30 centimetri secondo la grandezza, una parte va incassata nel suolo, per modo che le spalle siano al livello di vita del macchinista per agevolare la messa delle pietre e le varie operazioni inerenti al lavoro.
Devono essere a livello perfetto in ogni loro parte e collegate colle viti e colle spine in modo che il tutto faccia un corpo unico.
Osservare durante il movimento che non vi siano punti soggetti a riscaldamento o a stridori. Nell'uno e nell'altro caso è segno che manca l'oliatura.
L'andatura sempre regolare, e non alternata da scatti dovuti ad una cattiva ripartizione dei punti di sforzo.
Si può rallentare od accelerare la corsa normale in casi di necessità, perché Il meccanismo è costituito in base alla più rapida funzione, ma la resa nella totalità è sempre eguale, maggior lavoro, maggior consumo, meno durata dei singoli pezzi che sopportano lo sforzo maggiore, per modo che se la produzione si intensifica non è a tutto vantaggio del lavoro e del macchinista, ma solamente e relativamente a beneficio dell'industriale.
Per la produzione intensa bisogna ricorrere alle rotative.
In queste tutto è costrutto per lo sforzo rotante, e non si trovano pesanti masse di metallo da spostare con velocità in movimenti d'andirivieni guidati da ingranaggi e scorrenti sopra rotaie.
In esse tutto è rotatorio e continuo, per modo che la forza d'inerzia Impressa al principio dell'avviamento si conserva con lieve sforzo senza interruzione.
Il macchinario moderno, meraviglia di forza e di precisione, di produzione intensiva, tanto che si dovette porre un'argine alla formidabile produttività con restrizioni contrattuali e riduzione di ore lavorative, con l'abolizione del lavoro straordinario, per non provocare dolorose crisi economiche e spietate guerre di concorrenza.
La macchina è il più potente ausilio per la diffusione della coltura spirituale, per l'educazione e per la semplificazione del lavoro commerciale, ma occorre innanzitutto che la si usi con moderazione.
Più aumenta la richiesta del manufatto e più aumenta il fabbisogno sociale che dev'essere maggior fonte di lavoro e di benessere per tutti.
Si deve naturalmente aumentare il macchinario ed i lavoratori e non spremere da essi un doppio reddito a detrimento di coloro che si trovano in lotta per una più umana esistenza.
Nel mio lungo periodo di professante l'arte litografica ed eliotipica (per quasi mezzo secolo) durante il quale coprì per 30 anni la carica di direttore tecnico, ebbi a constatare, come uno dei tipi migliori di macchine piane a stampa diretta sia quella italiana dell'ing. Comoretti costruita dalla Società Urania ed attualmente dalla Ditta Nebiolo di Torino che assorbì tale Società.
L'armonia dei singoli punti di sforzo e la robustezza dell'insieme, prerogative non tacili ad accomunarsi, danno a questa macchina un potenziale di produzione di circa un quarto superiore alle altre del medesimo tipo, più il consumo normale e le spese di manutenzione così limitate, che presenta una cifra trascurabile, tanto che una macchina dopo 10 anni di lavoro normale, essendo completamente ammortizzata, con qualche ripassatura, acquista un valore superiore al prezzo di costo.
Per conseguenza, senza menomare i pregi delle macchine estere, consiglio a chi impianta stabilimenti di tal

genere di dare la preferenza alla nostra industria per nulla inferiore a tutte le altre straniere.
Anche colla recente innovazione nelle produzioni intensive, acquistò il primato la rotativa "Offest" la quale, sotto ogni rapporto, presenta massime garanzie di solidità e precisione ed ogni stabilimento d'una certa importanza dovrebbe esserne provvisto, per i grandi lavori ed i lunghi tiraggi.
Siamo ormai giunti a tal punto di perfezione che non abbiamo più la necessità di chiedere all' industria estera né i suoi prodotti né i suoi tecnici per dirigere i nostri stabilimenti.
È vero che da essi abbiamo molto appreso, ma superati ormai gli ultimi ostacoli dell'apprendisaggio, ci siamo elevati alla loro medesima altezza.
È la prerogativa di tutti i popoli energici ed intelligenti: lavorare, imparare ed emergere.
Maestri in tanti altri rami, non è certo umiliazione apprendere quanto gli altri crearono, è lo spirito d'attività e di emulazione che ci spinge.
Anche noi contiamo provetti operai, abili agricoltori, emeriti studiosi a migliaia, per conseguenza è più che naturale che il passo in avanti fatto dai popoli più forti e più evoluti, siano fatti anche da noi, che in nulla ci sentiamo inferiori.



MATERIE PRIME E PRODOTTI CHIMICI
OCCORRENTI ED USATI NELLA LITOGRAFIA

LUOGHI DI PROVENIENZA.
Essi sono molti e vari e non sarà inutile farne una conoscenza meno sommaria di quella che è comunemente.

NERO FUMO.
È carbonio quasi puro, serve di base a tutto il nostro lavoro preparatorio, occupando il primo posto nel consumo.
È il prodotto della combustione incompleta di vari elementi. Il legno, la nafta, l'acquaragia, le ossa, le resine, gli oli, il catrame, ecc., vengono bruciati in camere appositamente costruite, dove l'aria viene immessa con molta parsimonia.
Ne deriva una combustione difettosa che produce grande quantità di fumo (carbone) che si deposita sul pavimento, sulle pareti, sul soffitto, dai quali vien tolto con cura. Si passa allo staccio fino, si impasta con olio di seme di lino cotto e si invia alle macine in tale stato.
Il sistema, salvo qualche lieve differenza per il più accurato trattamento dei neri più fini, è pressoché unico per tutti.
Quello che noi chiamiamo "da scrittura o da trasporto" vien confezionato coi neri più fini e gradatamente coi più ordinari tutti gli altri inchiostri neri.
I più infimi sono quelli usati per i giornali quotidiani dove vengono usate le materie di meno costo.
Con l'olio d'olivo e con l'acquaragia, si ottengono i neri più intensi e più pregiati, coi ritagli dell'avorio e delle ossa, si ha il nero d'avorio pei pittori, pure il nero fatto coi tralci delle viti è usato nella pittura per i suoi toni morbidi e dolci, coi ramoscelli delle nocciuole si fa la brace per il disegno, col catrame e colle resine, il nero per i verniciatori, ecc.
Il loro uso è antichissimo, ma il perfezionamento che seguì ogni industria, ha pure seguito quello dei neri da stampa, tanto più che, colle macchine rotative e la diminuzione dei colori nelle esecuzioni grafiche, necessitò di portarli ad una finezza ed intensità straordinaria.
Qualche volta e quando lo permettono, si aggiunge anche del nero d'anilina per dargli maggior brillantezza e vellutazione, altre volte vi si aggiunge un poco di bleu acciaio, per il medesimo scopo.
Il consumo è grandissimo in tutti i rami grafici, perché oltre che alla maggiore visibilità che offre per il contrasto di colore sulle carte e sulle pietre litografiche, è quello che si presta alla stampa con maggior facilità, essendo la sua divisibilità portata al limite del possibile.

OLIO DI SEME DI LINO.
Questo olio si estrae per mezzo della pressione dai semi del Linum Usitatissimum, che si coltiva su grandi estensioni di terreno, per trame anche il filo tessile dal gambo. È il più essicativo di tutti gli olii. Viene disgrassato e purificato per la fabbricazione delle vernici per tipografia e litografia e di tutte le altre chiamate vernici grasse. Si importa in quantità considerevoli dalla America e dalle Indie per gli usi industriali.
Tutti i colori vengono impastati e macinati con esso, a freddo, a caldo e con l'aggiunta di resine, specialmente con la Trementina di Venezia (resina molle di larice e di abete).
È composto di acidi grassi, stearico-margarico con prevalenza dell'oleico (oleina). È solubile in tutti i liquidi idrocarburi, come acquaragia, nafta, petrolio, poco nella benzina, insolubile nell'acqua quando non venga emulsionata con soda o potassa.
In talune regioni serve come condimento e quando non venga riscaldato può sostituire anche altri grassi alimentari.

ACQUARAGIA
È il prodotto essenziale volatile della distillazione delle resine di pino, d'abete e di larice, che si raffredda man mano nel serpentino dell'alambicco con una corrente d'acqua fredda e si deposita nel recipiente liquido.
È un idrocarburo (1) con potere dissolvente di tutte le materie grasse.
Brucia con violenza mandando abbondante quantità di fumo, ossia tutto il sopra più di carbonio che contiene.
Quando è pura ha un grato profumo di resina d'abete. Nella litografia e più ancora negli altri rami grafici, ha trovato molti surrogati nella nafta e nel petrolio, dato il suo alto e sempre crescente prezzo. La migliore è quella prodotta in Francia, ma quella che alimenta il mercato Europeo in massima viene dall'America.
È meno grata nell'odore, più energica nell'azione, meno volatile e meno pronta ad asciugare, contenendo un eccesso di grasso causato dalla qualità del suolo americano, che abbonda di sale a base di soda, che emulsiona i grassi vegetali e distilla contemporaneamente con la parte volatile.

COLOFONIA.
Il residuo della distillazione dell'acquaragia è la colofonia, altro idrocarburo. È la parte solida delle resine e riesce talvolta bionda, tal'altra bruna, secondo le qualità delle piante che hanno fornito la resina per la distillazione.
La più bianca è quella residuata dal Larice (Pinus Larix) e dal Pino bianco (Abiex Pinus). I suoi usi sono molto estesi; è una delle materie più comuni ed importanti nella litografia, servendo di protettivo alle parti disegnate o trasportate, sottoposte alle acidazioni, riducendola in polvere impalpabile e polverando tutto il lavoro.
Si fonde a + 47, va per conseguenza tenuta all'estate in luogo fresco.

POLVERE SAPONARIA.
In commercio è chiamato talco. Si ottiene con la macinazione d'una roccia untuosa, il talco schisto, che in mineralogia è detta steatite. È infusibile ed il suo uso è grandissimo In numerose industrie, quali la profumeria che la utilizza nelle polveri grasse e nei borotalchi.
Quella che si trova sui nostri mercati proviene in gran parte da Corteno in Valcamonica, da Monte Frassinetto nel Parmigiano, da Prales in Piemonte e dal Vicentino.
È un minerale sparso abbondantemente in tutti i luoghi montuosi di formazione schistosa.
Nella litografia si addizionano le sovrappositure della Colofonia, per levarne l'eccesso, poi per renderla meno fusibile, perché sotto l'azione dei cannello a gas si dilaterebbe facilmente.
È pure utilizzata per la lucidatura a spazzola delle stampe ed in tanti altri piccoli bisogni inerenti all'arte.

GOMMA ARABICA.
È il trasudamento naturale o provocato della pianta arborescente Mimosa Nilotica, famiglia delle acacie, che cresce in Arabia e nella regione del Nilo bianco, è una resina, ma solubile nell'acqua, ne consegue che fa parte di un'altra classe di queste, cioè: le gomme resine.
Il suo impiego è grandissimo in tutti i rami, nella farmacia, nella confetteria, nelle fabbriche di inchiostro, nella macinazione dei colori ad acqua, nella confezione di buste, francobolli, ecc.
La sua azione emulsionante la fa preferire a quasi tutte le mucillacigini, perché più solubile e meno soggetta a fermentazioni putride.
Può legare per un certo tempo gli acidi grassi ai corpi alcalini e neutri, per conseguenza è grave errore dei litografi addizionare gomme ai colori della stampa. Venendo questi emulsionati, si sciolgono in parte nell'acqua di passatura, favorendo una lieve tinta locale che imbratta la stampa, inoltre, agevolando lo slittamento dei rulli, rovina in breve disegni o trasporti.
La si scioglie al 40% in acqua pura, fredda d'estate, tiepida d'inverno, per gli usi litografici, allungandola in seguito secondo l'esigenza dell'operazione.
Nelle canicole di Giugno, Luglio ed Agosto, va soggetta a fermentazione carbonica e diventa debolmente acida. È buona regola nei mesi più caldi prepararne un quantitativo che si possa consumare in tre o quattro giorni al massimo.
Si trovano in commercio molte altre qualità di gomme che si vogliono far passare per arabica.
Alcune possono sostituirla, quando sono di buona qualità come quella del Senegal (Senegambia Africa) ma in generale sono poco solubili e scadenti, inoltre si coaugulano al contatto degli acidi astringenti.
Queste gomme non danno resa, si gonfiano senza sciogliersi e alle volte sono cagione di risultati negativi nei trasporti. Bisogna scartarle senz'altro, per evitare danni imprevisti. la vera gomma arabica è in piccoli grani bianchi ad angoli acuti, di sapore insipido, ma non sgradevole al palato.

POMICE NATURALE.
È una roccia vulcanica chiamata Ossidiana Sorbollita. È ruvida al contatto, poroso, leggera e, se di qualità fina, galleggia sull'acqua. Si fonde in uno smalto bianco azzurrognolo al cannello ferruminatorio. L'isola di Lipari, una del gruppo omonimo, è la fornitrice del mercato europeo con forte prevalenza su quello mondiale.
Viene usata per la pulitura in tutte le lavorazioni della pietra levigata di qualunque specie esse siano e nella pulitura dei metalli. Quella per litografia dovrebbe essere la qualità extra, leggera, fibrosa ed omogenea, senza casuali infiltrazioni di detriti vetrosi, selci o quarzi.
Le qualità artificiali, sono composte di polvere di pomice naturale con l'aggiunta di un poco di malta calcarea che le serve da glutine e compresse col torchio idraulico.
Sono indicate per la prima pomiciatura dopo la spianatura a sabbia, essendo la loro azione energica e vigorosa, tolgono presto la granitura lasciata dalla sabbia.
Le mattonelle di smeriglio (corindone), chiamate anch'esse impropriamente pomice artificiale, sono

fabbricate con spuntiglio mescolato a colofonia fusa entro formelle e lasciate raffreddare.
L'uso è quello della pietra pomice, ma servono più per ripassare che per lisciare. La pietra pomice naturale di buona qualità e e resterà però sempre la migliore di tutte.

LE SPUGNE.
Sono l'agglomeramento di miliardi di polipi, per conseguenza sono dei polipai. Si formano in mare lungo le scogliere ad una profondità da 1 a 10 metri al massimo, fra una temperatura minima di + 10 ed una massima di + 22, in ambiente calmo e dove le rocce e le arene sono ricche di calcio.
Danno origine a svariatissime specie secondo il genere dell' infusorio operante classificato nell'ordine degli spongiali. Talune dure, pietrose non servono che per le vetrine dei musei, per i ricchi ed innumeri disegni che hanno, altre sono oggetto di un vasto commercio per la loro utilità.
Dopo lunghissime osservazioni venne stabilito con certezza che appartengono al regno animale nella classe dei zoofiti (1), corpuscoli microscopici posti all'ultimo gradino della vita che si confonde con quella vegetale. Solo al primo stadio della loro esistenza sono dotati del movimento proprio della vita animale.
Presto cercano un punto d'appoggio, si fissano e la trasformazione si compie, o meglio vivono mineralizzandosi. La loro quantità è cosi immensa che nello spazio di 4 o 5 anni la spugna è formata e pronta per il raccolto. Il Mediterraneo, il Mar Rosso, le coste della Barberia, il Golfo del Messico sono la loro culla, ma il Mar Egeo e nel complesso tutto l' Arcipelago Greco è quello che fornisce al mercato le più pregiate per qualità, finezza e morbidezza.
Per la litografia occorrono soffici e resistenti, essendo genere di prima necessità. Resistono all'azione degli acidi se vengono prontamente lavate bene.
L'acqua bollente le restringe e le indurisce. L'acido cloridrico ed il cloro le ingialliscono e le sfaldano prontamente. La potassa caustica le imbianca e le dissolve come il cloro. La pulizia è la maggior conservazione di esse..
(1) Teoria sempre respinta dai dotti.

L'ACIDO OSSALICO.
È un acido che si estrae dall'acetosa (Oxalis) trattando la pianticella per mezzo di liscivatura a caldo con soda o potassa.
È quindi un ossalato acido di queste basi. Bianco cristallino, di sapore salato amaro, la sua azione reagente trasforma il carbonato di calce in ossalato, molto meno solubile del nitrato di calce. Non si presta alle acidazioni di pietre primieramente lavorate, perché il suo potere dissolvente dei corpi grassi è assai energico. Questo acido solido, assai meno poroso del nitrato, non trattiene acqua di passatura bastante per un lavoro regolare, inconveniente grave che darebbe nella pratica un risultato troppo precario.
Lo si adopera sulla pietra vergine per eseguire incisioni, mettendone un poco secco con qualche goccia d'acqua e strofinando dolcemente sopra tutta la superficie con l'aiuto di un pannolino, finché questa, acidata tutta egualmente, senza macchie, translucidi, solchi, o cirri, sia pronta per la lavorazione.
L'acido ha il massimo della sua energia quando è sciolto in acqua a saturazione.
In questo stato si usa alle macchine per la pulitura degli orli delle pietre o per qualche macchia restia all'acido nitrico. Bisogna però essere cauti perché una sola gocciolina che tocchi il lavoro viene immantinenti corroso, senza la possibilità di rimediare col ritocco o con ingrassature.
Scolora tutte e aniline ed i colori ferrici come il doro.

ACIDO ACETICO.
L'acido acetico o pirolignoso si forma in tutti i vegetali contenenti zucchero. Questo dà l'alcool colla distillazione e l'alcool impadronendosi dell'ossigeno dell'atmosfera o di quello prodotto da materie in fermentazione si tramuta in acido acetico.
La sua formola è:

$C_4 + O_4 + N_4$
Il suo odore piccante e aromatico provoca lo starnuto. Diluito al 7 % dà il nostro aceto bianco e l'aggiunta di poche gocce al vino che contenga almeno il 6 % d'alcool, lo trasforma in aceto grato e perfetto dopo 24 ore d'innesto.
Si chiama anche glaciale quando è al massimo titolo di concentramento che possa produrlo l'industria.
A + 6 centigradi, congela abbandonando l'eccesso d'acqua che ancora può contenere.
In litografia viene adoperato per togliere il nitrato di calce prodotto dall'acido nitrico, formando dell'acetato di calce per la legge della sostituzione degli acidi nelle basi e nei sali.
È l'operazione che noi chiamiamo spreparare. Lo si adopera titolato al 10 % in acqua e lo si lascia operare lentamente, ma con abbondanza, per qualche minuto.

Anche l'aceto di vino serve benissimo allo scopo.
Le soluzioni troppo forti sono dannose ed anche pericolose per i lavori e bisogna essere previdenti per evitare tutto ciò che costituisce incertezza per la buona riuscita dell' operazione.

ACIDO FOSFORICO.
È fosforo combinato con cinque equivalenze d'ossigeno, diluito in tre volumi d'acqua. La sua formola è:
Ph + O5 + 3 H O2
ed è chiamato tribasico. Ustiona fortemente dove tocca, inoltre venendo prontamente assorbito dai vasi capillari delle materie organiche, le bruciature tendono ad espandersi.
Nella litografia non è usato, mentre la zincografia e l'algrafia lo impiegano come uno degli acidi di uso comune.
Il fosforo puro s'infiamma spontaneamente al contatto dell'aria, perciò deve essere conservato entro vasi chiusi pieni d'acqua. Questa dopo alquanto tempo si trasforma in acido fosforoso ed in certi casi può servire per togliere macchie dall'alluminio.

ACIDO MURIATICO (IDROCLORICO).
In commercio vien chiamato Spirito di Sale. È un idracido dove le equivalenze dell'ossigeno sono sostituite dall'idrogeno. La sua formola è:
Cl + H5 + H O2
È fortemente acido ed arrossa, come tutti gli acidi, la tintura di tornasole. Nella litografia non viene adoperato, ma ha largo impiego nella zincografia e nell'algrafia.
Mescolato in parti uguali coll'acido nitrico fumante è l'unico dissolvente dell'oro e del platino, formando dei sali usati nella fotografia e nella doratura della porcellana.

BITUME O ASFALTO.
È un idrocarburo, specie di resina minerale, nera lucente, a frattura concoide, fonde a + 110 e brucia con fiamma fulliginosa.
Diluito nell'acquaragia a calore moderato, dà una vernice essicativa al massimo grado. Allo stato naturale si scioglie completamente nell'etere, nel cloroformio, nel petrolio ed anche nella benzina.
In strato leggero esposto alla luce viva ed anche solare diventa insolubile nella ragia, nel petrolio e nella benzina e non si scioglie che nell'etere e nel cloroformio.
Si adopera nella litografia per preparare liquidi di grande aderenza alla pietra col nome di litofine. Queste servono anche per il disegno, anzi nell'oleografia si ottengono certe finezze e certe sfumature di grande resistenza che non si potrebbero ottenere con altri mezzi.
Era di largo impiego nella fotomeccanica, ma è stato sostituito da materie più rapide e più sensibili ai raggi chimici della luce.
Si importa dal Caucasò ove esistono vasti giacimenti, dalla Palestina (Asia Minore) e da altri luoghi di formazione vulcanica.
Le qualità migliori vengono adoperate nell'arte della stampa, il resto serve ai verniciatori per i lavori in ferro, specie se di mole grandiosa e che devono stare esposti all'aria libera.

ACIDO NITRICO OD AZOTICO.
È il più potente di tutti gli acidi. Combinazione di nitrogeno od azoto con cinque equivalenze d'ossigeno sciolte in quattro volumi d'acqua, la cui formola è:
N + O5 + 4 H O2
Quando è puro contiene sempre almeno un volume d'acqua pari all'acido e si chiama fumante od acqua forte. Intacca tutti i corpi formando sali e basi, eccettuatone alcuni, come il platino, l'oro, il quarzo, la selce ed il vetro.
Scaldato leggermente con l'argento, forma i suoi sali, adoperati nella fotografia, nella galvanoplastica ed in medicina come cauterizzante.
Unito ad un equivalente d'acido cloridrico (idroclorico) forma la così detta acquaregia che intacca anche l'oro ed il platino, l'unico acido che intacca questi metalli, se si eccettua il mercurio allo stato naturale, che però non è un acido, ma un corpo semplice.
Largamente adoperato in gran parte delle industrie chimiche per produrre sali nitrati e nitrosi, è quello che occupa il primo posto nella litografia e nella zincotipia (fotom.) Esposto alla luce si decompone svolgendo i vapori rossastri e piccanti dell'azoto e gas idrogeno dell'acqua nella quale è sciolto.
Si fabbrica su vasta scala, producendo prima acido solforico colle piriti di ferro (solfuro di ferro) aggiungendo poi nitrato di potassa naturale (salnitro) che sostituisce lo zolfo eliminandolo nella reazione (1).
Il suo peso è di Kg. 1,520 al decimetro cubo (litro) a gradi 54 all'areometro di Beaumè e di Kg. 1,400 a gradi

42. Il suo colore è limpido come acqua quando è puro e conservato nell'oscurità. Se ne attribuisce la scoperta a Raimondo Zullo alchimista celebre, nato a Palma nei 1525.
La sua azione fu ampiamente descritta nel capitolo pietre.

ALCOOL.
È la parte eterea delle materie organiche in fermentazione. È la trasformazione dello zucchero di qualsiasi qualità e grado, che combinandosi con ossigeno si trasforma in alcool e per mezzo d'un moderato calore si separa, con la distillazione, dalle altre materie, essendo più volatile.
La sua formola è:
H + O + H O2
ed al massimo titolo di purezza a gradi 96 all'areometro è di grammi 926 ogni decimetro cubo. Più basso ne è il titolo e in maggiore quantità entra l'acqua in mescolanza. Tutte le qualità

(1) l'azoto unendosi all'ossigeno dell'acido solforico dà acido nitrico. lo zolfo combinandosi con la potassa forma solfato di potassio.

di zucchero si cangiano nelle varie qualità d'alcool del commercio. Cosi il saccarosio (zucchero bianco cristallizzato), il levulosio (zucchero liquido), il miele delle api, la melassa, il glucosio (zucchero di patate), il lattosio (zucchero del latte) e tanti altri.
Lo zucchero dell'uva, del dattero e di alcuni altri frutti danno l'alcool etilico il più pregiato e meno dannoso. Le altre qualità vengono usate nelle industrie sotto il nome d'alcool amilico.
Il consumo dell'alcool è grandissimo essendo materia essenziale delle fabbriche di liquori, delle vernici ad alcool e di molti prodotti chimici.
Mescolato ad acidi e distillato si cangia in etere, liquido più mobile ed etereo e prende il nome dell'acido adoperato, cosi si ha l'etere soliorico, l'etere acetico, l'etere enantico, ecc., ecc. che scioglie tanto i corpi grassi come i neutri.
Scioglie pure tutte le qualità di resine gomme e balsami, mentre le gomme e le resine grasse sono insolubili in esso.
Per la verniciatura delle cromolitografie si adoperano vernici bianche a spirito, nelle quali si fanno sciogliere sandracca, elemi, mastice, ecc. a calore moderato. Sono essicative al massimo grado, lucenti e resistenti all'atmosfera.
Nella litografia il suo uso è più casuale che regolare, sostituisce il gas in caso di mancanza nella fusione della colofonia e polvere saponaria passata sui trasporti, aggiungendovi il 15 % di zucchero bruciato ed il 5 % d'ammoniaca liquida e bagnando con questa miscela della carta assorbente che si copre per pochi istanti, usando la massima precauzione.

ACQUA.
Qualunque formola seguita dal simbolo H O2 che. è quella del protossido d'idrogeno si deve leggere acqua che è quanto dire composizione di ossigeno e d'idrogeno nella proporzione di una parte del primo e otto del secondo. La combinazione di questi due gas, in detta quantità, non può esistere allo stato normale che, in forma liquida (acqua) od allo stato vescicolare (vapore).
Stabilita la sua costituzione dopo esperimenti che durarono secoli, da una schiera di luminari della scienza, da Lavoisier a Giugenbr, il 24 giugno 1783 entrò a far parte del patrimonio scientifico degli studi superiori e fu presa al grado di maggiore densità + 4 centigradi come unità di confronto per tutti gli altri corpi semplici e composti allo stato liquido o solido.
Alla pressione barometrica normale ed al livello del mare, un decimetro cubo (litro) pesa esattamente1000 grammi, si solidifica a zero ed entra in ebullizione a + 100 centigradi.
Addizionando qualche sale o materia in essa solubile, si alza il grado di ebollizione, sotto enorme pressione, come nelle caldaie a vapore o nella pentola di Papin, si può portarla a + 600 gradi, punto della fusione del vetro, senza che entri in bollore. Si utilizza per la fabbricazione della colla e delle gelatine fatte con pelle o muscoli che si sciolgono completamente a + 330 centigradi.
Se portata in altitudine, il punto graduale del bollore s'abbassa di circa un centigrado ogni 100 metri pel primo migliaio, così a Milano, metri 125 sul livello del mare, entra in ebullizione a + 98,8 centigradi.
Sul Monte Bianco (metri 481O) a + 72,3 centigradi (1).

(1) Il calore è sempre basato sul termomelro centigrado, + indica sopra zero, - sotto zero.

Le acque attinte alla superficie del suolo od a pochi metri di profondità, raramente sono pure e causano esiti cattivi nel lavoro. Alcune volte caricando i trasporti, si coprono d'una velatura generale che a fatica si cerca di

levare.
L'origine di questa, causa, cinque volte sopra dieci va ricercata nella cattiva qualità dell'acqua che si adopera o che entra nella preparazione delle patine stese sulle carte da trasporto. Altre volte i trasporti aderiscono male alle pietre e scompaiono procedendo alla caricatura.
Molteplici sono le cause e, non ultima fra esse, è pure dovuta alla qualità dell'acqua. Nel primo caso è certo che vi sono materie organiche in dissoluzione; nel secondo sono ricche di materie terrose.
Alla visibilità comune non si possono scorgere, ma risultano all'analisi.
Si deve cercare, dove è possibile, di evitare il loro uso, adoperando acqua di sorgenti profonde, dove la filtrazione la purifica in modo perfetto. Altre cause d'insuccesso verranno descritte negli appositi capitoli tecnici.

LE CARTE.
Hanno queste una vera storia nell'umanità, essendo il vero veicolo col quale si diffondono tutte le energie intellettuali. Ad essa vengono affidate gli sforzi del genio secolare, lo tramandano alla posterità, educano ed ingentiliscono le masse, documentano tutte le operazioni scientifiche, industriali e commerciali.
È tanto grande la sua necessità da paragonarla alla stessa alimentazione.
Se il genio umano non avesse ideato la carta, sotto una qualunque forma, certo non ci troveremmo avanzati d'una jota dalle popolazioni primitive o semibarbare e l'uomo sarebbe ancora errabondo e selvaggio, sempre in lotta coll'esistenza.
Quando la prima scintilla dell' inventività e dell'iniziativa poté essere fermata e tramandata ai posteri, segnò il gran passo nella via dell'educazione e del progresso.
Tanto era sentita questa mancanza che qualunque materia o corpo da cui potevansi ottenere segni convenzionali, figurativi, simbolici che potessero esprimere un' idea, veniva utilizzata.
Un pezzo di pietra molle e liscia, intaccabile con facilità, servì per primo foglio di carta, ed ancor oggi esumando ricordi e documenti di quell' era per sempre scomparsa nella profondità dei tempi, se ne rinvengono le vestigia, talora indecifrabili, tal'altra con parvenze di similitudini alle figure conosciute.
Era la razza superiore che cercava di distinguersi dal bruto, e i suoi documenti aumentarono.
Alberi, pelli d'animali, servirono all'uopo, finché arrivati ad un'era recente il papiro e la carta pecora, alimentarono una prima vera industria.
Il papiro, un piccolo alberello suffrutice, che cresceva abbondantemente sulle rive del fiume Nilo, a caule tuboloso. Con quella corteccia, la terza che ha ogni albero e dai botanici chiamata libro, tagliata a listerelle sormontata e battuta finché le fibre entravano le une nelle altre e formavano una vera carta, fu la prima usata dagli Egizì e tramandata ai Greci ed ai Romani, i quali lasciarono ai posteri la loro storia, i loro studi e le loro leggi, sono tutti cimeli che formano la ricchezza dei musei e delle raccolte di grande valore storico.
Il consumo grande che se ne faceva in quei tempi, benché fosse più che modesta la produzione, isterilì le piantagioni, ed in moltissimi luoghi la preziosa papiracea sparve e si spense. Si ricorse
al mezzo di poteri a sostituire e soddisfare la grande ricerca.
L'intelligenza umana creò allora la carta vera. Lo studio e gli esperimenti fecero conoscere come all'azione della calce e della potassa, molte fibre vegetali si sciogliessero, risultando una malta che filtrandola attraverso uno staccio, asciutta che fosse, prendeva coesività ed elasticità speciali.
È la prima e più vecchia forma di lavorazione che conservò il nome di carta a mano.
Le malte non erano certo della finezza e purezza delle nostre, frutto di parecchi secoli di perfezionamenti, ma la vera vittoria riportata sull'elemento prezzo, fu l'invenzione della macchina a produzione continua, nella quale, la malta regolata e fornita da un recipiente (calamaio) cade sopra un lungo nastro che scorre su essicatoi e si avvolge dopo parecchi metri di percorso intorno ad un perno (bobina) che specie pei giornali quotidiani, raggiunge la lunghezza di 12 a 14 mila metri.
Un'era nuova cominciò per l'umanità, la parola della scienza, della giustizia e del lavoro, corse rapida intorno al mondo, educò e civilizzò i popoli, narrò loro le grandi opere, le grandi scoperte, innestò il pensiero, la morale, il diritto ed il dovere, preparò le rivendicazioni sociali, insegnò la carità e l'amore dei prossimo, mostrò infine che l'uomo, non è un pezzo di materia vivente, senza scopi, senza ideali, ma che deve vivere due esistenze in una: la materiale e la spirituale.
Le arti grafiche concorrono in massima parte nella grande e nobile impresa, ma ciascun lavoro richiede anche qualità di carte di diverso impasto e di diversa fibra.
Pei lavori fini, la divisione fibrosa deve essere fina. Per i tipi commerciali da impacco, tutto può servire: stracci di ogni genere e colore, carta da rifiuto, materie pesanti terrose, gessose, glutine del più infimo, perché per l'enorme consumo ormai raggiunto, presto si impoveriscono le più grandi risorse di rifornimento.
Una buona carta è indice di un buon lavoro e costituisce il suo maggior onere.
Generalmente pei lavori litografici rappresenta il 30 o 40 % della somma totale, ma In alcuni raggiunge l' 80 ed anche il 90 %.

La cellulosa del legno entra in parte notevole nella fabbricazione delle carte; più sono resistenti e trasparenti e più ha prevalenza l'elemento celluloso, che le conferisce tenacia, coesione ed apparecchiatura.
Le altre materie sono svariatissime, stracci di lino bianco per quelle morbidi e bianche; paglia, stracci, segatura, per le altre ordinarie.
Da un po' d'anni si è introdotto nella fabbricazione, in special modo per quella da giornali, lo sparto della famiglia delle graminacè (1) sempre considerata come erba cattiva ed inutile, mentre oggi si fanno grandi coltivazioni e raccolti nella Tunisia e nel Marocco, che in balle di 200 Kg. si esporta su grande scala nelle fabbriche di carta d'Europa e d'America.
Per i litografi, la carta deve essere liscia, soffice, non importa se più o meno trasparente, poiché generalmente i lavori commerciali si stampano da un solo lato, salvo poche eccezioni.
Deve essere collata in giusta misura, cilindrata e ben distesa. Una carta che si presentasse arricciata al margini, va scartata senz'altro, perché passando sotto pressione si piegherebbe

(1) Si chiama anche alfa, stipa, è della famiglia delle graminace e cresce in tutti i luoghi aridi. E' abbondante nelle pianure e sui massi dei monti. Serve di magro pascolo agli armenti che passano la stagione estiva in altura.

inevitabilmente. Nella stampa colle macchine rotative si possono impiegare anche carte ruvide, granulose, perché, essendo la stampa indiretta, la parte imprimente è il caoutchouc anziché la pietra.
Pei lavori a colore si deve dare la preferenza a quelle patinate, che sono quasi sempre d'un bianco perfetto. Il colore, oltre che stamparsi meglio, dà un miglior risultato ed una maggiore resistenza, pel suo appoggio diretto, se vengono bene preparate, sopra uno strato neutro.
La patina deve essere morbida, bianchissima ed elastica, ed il meno igroscopica possibile.
Ben cilindrata tanto da sembrare uno smalto compatto e flessibile.
In Italia alcune case si sono specializzate in questa preparazione e qualcuna ha raggiunto la perfezione. A Milano la S. A. Tensi, eccelle coi suoi prodotti che gareggiano vittoriosamente coi migliori delle più importanti case straniere, ed una visita ai suoi grandiosi opifici può dare un' idea dell' immenso sviluppo raggiunto in questo importante ramo.
Le patine si confezionano, secondo la richiesta della qualità, con bianco fisso, caolino, colla, caseina, ecc., ma anche altre materie scadentissime ed infime possono concorrere alla loro fabbricazione purché siano macinate a perfezione.
Non è però cosa regolare ed onesta e possono farla solo coloro che antepongono l'interesse all'amar proprio, fortunatamente ora cosa rara. Gli impasti esigono cure meticolose nella loro composizione, perché le deficenze, sono causa di gravi inconvenienti nella stampa litografica e dei quali farò dimostrazione nel capitolo il Macchinista.
Anche per le carte naturali l'Italia non è seconda all' industria estera, poiché abbiamo fabbriche ultra centenarie specializzate nella produzione delle varie qualità.
Tipi finissime per edizioni di gran lusso è specialità della Società Anonima Binda di Milano, ma la sua grandiosità, che dà lavoro a parecchie migliaia d'operai, dotata com'è del più perfetto macchinario moderno, le permette una variazione non possibile a stabilimenti di minore potenzialità. Essa può soddisfare l'esigenza di tutti i rami delle industrie grafiche oltre che agli altri dove si fa grande consumo per le occorrenze commerciali.
Per la semplificazione di chiamata dei vari formati, fu adottato dalle cartiere una nomenclatura unica per tutte. Cosi il papalone corrisponde al 100 x 150, misura in centimetri.
L'imperiale 70 x 100, il quadruplo quadrotta 59 x 92, il quadruplo protocollo 64 X 88, il reale 50 x 65, doppia quadrotta 46 x 59, doppio protocollo 44 x 64, la quartina 14 X 22, il formato cartolina 58 X 74, però si possono avere quasi tutti i formati desiderabili, tanto per le carte naturali come per le patinate, purché la domanda non ecceda la larghezza di fabbricazione in bobina, ossia la lunghezza della bobina per il solo taglio traversale.
Non essendo questo un trattato tecnico della fabbricazione della carta, faccio punto, bastandomi d'aver dato un'idea rudimentale in ciò che riguarda la sua evoluzione, la sua composizione e lo sviluppo che ha preso nel fabbisogno mondiale.

LA LUCE ED I COLORI.
Cos'è la luce? La domanda è tanto semplice che quasi sembra uno scherzo. Eppure sono certo che essa rimarrebbe senza risposta o questa sarebbe insufficente a spiegare cosa sia. Anche fisicamente, essa non è ben definita, o meglio si unifica e si confonde con una sola risposta. Essa è movimento, come moto è calore, elettricità, magnetismo, suono e tutto quanto prende forma di vitalità per i nostri sensi.
La luce è il moto che raggiunge il più alto grado di vibrazione ed intensità, dove le altre manifestazioni vitali

non ne sarebbero che l'embrione.
Il suono è moto, è vibrazione che per mezzo di onde sonore si propaga colla velocità di 340 metri al minuto secondo nell'aria e con una costante forma geometrica pei singoli suoni, più complessa negli acuti, più semplice nei gravi.
Il calore è moto vibrante con minor ampiezza d'onda, ma più rapido di vibrazione a parità di potenza dinamica. Se noi strofiniamo un ago da calza con un mezzo qualunque, in breve acquisterà tali calorie da non poterlo toccare.
Se ci sottoponiamo ad uno sforzo che richieda maggior vigore dell'ordinario, le calorie del corpo aumentando in proporzione, entriamo in sudore, stancandoci presto.
È il moto trasformato. L'elettricità è pure movimento che si cambia in luce, calore, magnetismo o suono, secondo la forma di vibrazione, per conseguenza la luce è generata da un corpo o materia qualunque in moto, la quale si propaga nello spazio ad onde per mezzo dell'etere, con la spaventevole velocità di chilometri 300.000 al minuto secondo.
Per farsi un' idea di questa velocità basti dire che un raggio che parte da un punto qualunque della terra, dopo il primo secondo ne avrebbe fatto, dato che fosse possibile, il suo giro (40.000 Km.) sette volte e mezzo.
La luce impiega, dal sole a noi, otto minuti e 16 secondi (Km. 148.000.000). Un raggio partito dalla terra, illuminerebbe la luna un secondo e un quarto dopo (Km. 388.000). Questo è il risultato ottenuto dai dotti, fra i quali Foucault, che ideò un'apparecchio speciale per misurarne la sua velocità.
L'elettricità si propaga pure a onde per tramite d'un filo o in onda libera come il suono, la sua vibrazione è però immensamente più rapida. L'onda libera sprigionata dall'elettricità statica è l'onda Hertziana e costituisce la radiografia e la telefonia senza fili.
Questo movimento non è percepibile dai nostri sensi, educati all'ambiente nel quale ci troviamo, è solo col concorso di delicati istrumenti possiamo rivelarne l'azione. Noi siamo prodotti dalla natura, uniformati ai mezzi che essa ci ha preparato e non abbandona i suoi secreti, che contro la tenacia, e la forza di volontà.
La grandiosità delle sue manifestazioni, non dovrebbero oltrepassare la sensibilità dataci in dote, poiché tutto per noi dovrebbe essere naturale; la luce è creata perché ci si possa vedere e dirigere, per la conservazione della specie, così pure l'udito e l'odorato sono nostre armi di difesa, ma nel limite da essa segnato, non per scrutare le sue fonti di potenza e di mistero.
La luce, fonte di vita è necessaria come la nutrizione, è la nostra guida e la lusinga delle nostre piccole soddisfazioni.
Nessun giudizio, nessun progresso si avrebbe senza essa, è la fattrice di tutte le arti e di tutti i mestieri e il complesso delle opere nostre non è che la sua materializzazione e la base dell'armonia universale.
fisicamente assai instabile secondo il modo col quale viene assorbita riflessa o rifratta, non cambia affatto nella sua' essenza primitiva. Nei colori crea l'armonia che dà sì dolce e grato godimento al nostro senso visivo.
In essa non vi sono né stridenze né dissonanze. Anche nella collera degli elementi, le rosate aurore, gli infuocati tramonti, i pallidi giorni invernali, il tetro cielo degli uragani, la nera e lucente epidermide del selvaggio, il vellutato e morbido visino del neonato.
Tutto è armonico, tutto è bello, anche lo sterminato monotono spazio del deserto, anche la grigia e silente steppa.
La luce solare (bianca) è composta di sette colori principali disposti nel seguente ordine: rosso, aranciato, giallo, verde, turchino, indaco, violetto, che nella fisica si chiama spettro, più una innumere quantità di sfumature che servono di congiunzione fra loro, detti complementari. Un corpo che li rifletta tutti senza eccezione non può essere che bianco, mentre se vengono assorbiti è necessariamente nero.
Questi due colori bianco e nero non possono per legge naturale essere colori, ma uno stato particolare dei raggi.
Durante il giorno la gamma dei colori osservati non è che fa riflessione frazionata dei raggi bianchi. Un oggetto che risulti rosso, per esempio, non rifletterà che i raggi rossi dello spettro, che equivale dire che è di tutti i colori meno il rosso, perché respinge i suoi raggi.
Così pure è regola per tutti gli altri. La riflessione dei vari raggi colorati è la conseguenza della forma cristallina della materia in speciali disposizioni, risultanti dalla loro combinazione, in unione all'atmosfera.
Alla notte in mancanza di luce tutto è nero non essendovi riflessione e se talvolta. possiamo distinguere un po' di forma o di variazioni, deriva da una piccola quantità che ci viene dagli spazi siderei, che si chiama luce diffusa, ma in una camera ermeticamente chiusa dove non giunga nessun raggio, tutto è completamente nero, nero assoluto. Una luce che provenga dall'alto distrugge le ombre, non dà rilievo agli oggetti e non soddisfa le esigenze visive. Quando è troppo vivida o troppo orizzontale, prolunga le ombre e dà contorni duri. Le sensazioni naturali del colore in questi casi sono alterate e non risponderebbero né alla tecnica né all'arte.

Le materie più sono compatte e meno si lasciano attraversare dai raggi, o meglio sono riflettenti e non rifrangenti, conservano meglio la loro stabilità ed il loro tono naturale. La trasparenza lasciando agio ai raggi di attraversarla, ad un dato punto li spezza inviandoli in direzione obliqua all'osservazione, causando differenze che in realtà non esistono e formano i così detti cangianti, o spostano gli oggetti dal vero posto dove si trovano. Per dare un' idea della rifrazione basta prendere un bicchiere ed introdurvi un oggetto qualunque.
Versandovi poi dell'acqua questa rifrange il raggio diretto e l'oggetto senza muoversi dal posto si trova rialzato ed ingrandito secondo la forma del bicchiere adoperato.
Per i litografi che lavorano il colore è utilissimo comprendere la differenza che passa tra la rifessione del raggio ossia il rimbalzo verso l'operatore come un palla elastica e la rifrazione o spezzatura del medesimo in senso obliquo, perché è una delle cause delle differenze di maggior importanza che si riscontrano nella combinazione e visività delle tinte.
I colori pesanti a corpo si presentano generalmente colla loro veste naturale, mentre quelli trasparenti danno sempre la sensazione d'una massa oscura e stratificandoli lasciano trasparire il loro colore solo, o in combinazione di quello sottostante.
Gli stessi ambienti, adibiti alla stampa di lavoro, colorati, molte volte non rispondono alla tecnica e sottopongono la produzione ad alterazioni che non si rivelano che a lavoro ultimato ed osservati in una luce adatta.
Per esempio quando i locali sono troppo umidi o rischiarati da luci artificiali, che mancano od abbondano di dati raggi colorati non in rapporto alla luce bianca, o troppo riscaldati, non possono mancare quegli errori di risultato che è ingiusto attribuire agli stampatori, ma al falso ambiente nel quale sono obbligati a lavorare giacchè la visività perfetta ne è falsata.
I nostri occhi sono due lenti che riproducono le immagini rovesciate sulla retina e raddrizzate ed impressionate nel cervello per mezzo dei nervi, sono una macchina fotografica di massima precisione, una macchina vivente, ma se l'immagine è falsata per una qualunque causa, è più che naturale che giunga falsata al cervello.
Da ciò l'interpretazione erronea del lavoro, senza che la vera causa sia a cognizione e di competenza del lavoratore, per la mancanza d'una istruzione tecnica regolare o di mezzi e di ambienti adatti.
La luce bianca attraversando una materia qualunque che ne rifranga il raggio viene decomposta.
Se si riceve il raggio sulla punta di un prisma o vetro triangolare e se ne fermi la scissione sopra uno schermo bianco in una camera oscura, si ottiene una brillante iride o spettro, ma se lo surroghiamo con uno schermo bleu, rosso o giallo, tutti i colori scompaiono lasciando il solo colore dello schermo, ossia rifletterà. solamente o il bleu o il rosso o il giallo. Infine se vi mettiamo uno schermo nero, l'iride scompare e non vi resta che il nero assoluto.
Nel caso contrario se adattiamo sopra un disco di cartone delle strisce di carta dei colori dell' iride nella sua disposizione e diamo al disco un moto veloce di rotazione, ecco scomparire tutta la differenza dei colori, avendo solo la percezione naturale di un disco bianco.
Nella formazione dello spettro lo schermo bianco li riflette tutti mentre il nero li assorbe completamente e gli schermi colorati non riflettono che il raggio del proprio colore.
La vibrazione luminosa è diversa per ogni singolo raggio e ne risulta un'azione chimica e calorica differente per ogni colore. La percezione colorata si ferma al nostro occhio all'estremo rosso ed all'estremo violetto. Dopo questi colori lo spettro continua invisibile ed abbiamo i raggi X o ultra violetti (ora Rotgen) e ultra rossi Y la cui potenza attinica è superiore.
Per converso, nel secondo esperimento, dando il moto al disco, noi sottrarremo all'occhio le divisioni di colori che non hanno il tempo necessario per formare un' immagine colorata sulla retina sovrapponendosi velocemente l'una sull'altra, ricostruiremo la primitiva vibrazione annullando la divisione e ricomponendo il bianco.
Piccoli esperimenti infantili possono provare la molteplicità dei colori nella luce bianca, ed ottenere splendidi spettri. In una giornata solatia, quando il sole si trova ad una certa altezza sull'orizzonte, ma che non abbia raggiunto il meridiano (zenith] se con un mezzo qualunque si proietta un getto d'acqua presentato in angolo al raggio, tosto appare uno splendido arcobaleno che tanto più sarà esteso quanto più lungo sarà il getto. Verso sera, quando il sole scende all'occaso, si può ripetere l'esperimento e allora si riprodurrà, ma coi colori inversati.
Vicino a tutte le fontane a getto accade questo fenomeno che entra nella legge naturale della decomposizione della luce, operata dalle goccioline ricadenti.
Con qualunque sorgente di luce si può ottenere lo spettro, ma questo differenzia secondo la potenzialità e le materie comburenti dalle quali viene emanata, così potrà risultare quasi nullo per alcuni raggi mentre altri possono presentare maggiore intensità di toni. Per la giusta percezione visiva occorre che queste luci si avvicinino a quella solare il più possibile, cosa che prima della scoperta dell'invertimento dell'elettricità in

luce non era fattibile, ma ora tanto nei raggi chimici che luminosi ci siamo molto avvicinati.
Una luce ricca di raggi gialli ottenuta con gas o liquidi idrocarburi, distrugge alla visività il giallo per modo che sembra bianco, il celeste aumenta di tono e non si stacca da un verde della medesima forza, il viola diventa quasi nero e il solo rosso conserva il giusto valore di colorazione purché non faccia parte dei rossi violacei che, imbruniscono. La luce che ci arriva da una apertura rivolta al nord, è la più stabile e la più adatta per la fissità dei colori. Le ombre, non prodotte dal raggio diretto sono più morbide e meno accentuate, conservandosi pressoché tali per tutto il decorso giornaliero del sole.
Essa deve arrivare in linea obliqua possibilmente entro un angolo fra i 30 e 40 gradi, non mai parallela all'orizzonte, né spiovente dopo i 70 gradi. Questi raggi affaticano la vista e ci obbligano ad inclinare il capo per l'osservazione dei colori che raramente risulta perfetta.
Anche la continuata fissità del medesimo colore, pure eliminando tutte le aberrazioni possibili di luce, stanca la retina o meglio tende ad impressionarsi con maggior energia, dando falsa percezione del medesimo.
Nella generalità, quelli a tono leggero stancano meno di quelli forti, alcuni perfino come il verde chiaro ed il celeste riposano l'occhio, essendo la loro riflessione meno attiva degli altri, però tutti indistintamente fissandosi sulla retina come sopra un lastra fotografica, producono la negativa, ossia l'inversione dell' immagine osservata. E' cosa fisicamente naturale e convalidata da una serie di esperimenti, così il bianco dà il nero, il giallo il viola e questo il giallo, il rosso darà il verde e viceversa, che altro non sono che i colori complementari di quello che si osserva e combinato con quello reale dà la falsa percezione del medesimo.
Se dopo aver fissato per un certo tempo un punto od oggetto qualunqune per 25 o 30 minuti secondi, cioè fin quando la vista stancandosi vede i margini semoventi e sfumati, portiamo lo sguardo in un punto qualunque poco rischiarato nello spazio, l'oggetto tosto ricompare, ma dal colore complementare o negativo e non da quello reale, e tanto più accentuato ne sarà l'effetto, più intenso sarà il colore dell'oggetto osservato.
Una lampadina elettrica, per esempio, darà un' immagine tanto persistente da riuscire perfino molesta.
Nel lavoro normale raramente il fenomeno può prodursi con intensità, anzi generalmente sfugge perché non si fa osservazione diretta, ciò non toglie che la percezione colorata giornaliera non è sempre la medesima, anche se l'occhio vigilante del tecnico dirigente osservi costantemente il lavoro, malgrado l'automaticità delle operazioni di stampa.
Il colore, nato con la natura, fu certo la prima delle sensazioni grate che ebbero i primi abitatori della terra, ed è tanto forte e suggestiva che non vi possono sfuggire nemmeno i bruti dal senso visivo più perfetto.
All'atto che l'essere animato schiude le pupille all' immenso creato, non può comprendere senza una preventiva educazione, l'essenza della vitalità e questo primo periodo dura per un certo tempo, tuttavia la grande sfera celeste non manca, le grandi praterie con la gamma dei suoi colori attirano più di quant'altro la sua attenzione.
Chiude gli occhi quando imbruna e li apre sorridendo all'apparire delle prime luci. Se gli si mostra alcunché di luccicante si sveglia la sua innata cupidigia, il desiderio di possederla, ed allunga le manine per impadronirsene. Sono gli istinti naturali dell' infante che si svegliano inconsciamente davanti al colore.
Negli anni della sua fanciullezza l'indumento preferito sarà sempre quello più sgargiante. E' la vanità piccina che si manifesta in tutti i bimbi, prova materiale del risveglio del primo dei loro sensi.
E' naturale che mentre le cavità vocali dell'uomo primitivo, come tutto il suo essere, dovettero subire una trasformazione speciale d'educazione e di adattamento, l'occhio semplice lente sia rimasto inalterato nella sua prima conformazione. Da ciò è indubbio che il colore sia stata la prima di tutte le impressioni umane, malgrado il parere contrario dei dotti che vogliono il primato alla musica od alla danza.
Concludendo questo capitolo preliminare, entreremo in quella parte che più c'interessa, nella tecnica e nella sua costituzione chimica, premettendo che non è uno studio scientifico, ma pratico ed adatto al litografo come all' industriale.

IL BIANCO.
Non è colore propriamente detto. Esso è materia che si addiziona ad altri colori per necessità di lavoro e di tecnica, per conseguenza non è mai usata solo, riflettendo tutti raggi, riducendo l'attività colorante a zero.
La sua reale azione è quella di stabilizzare il tono di un dato colore e di graduarne l'intensità al posto delle vernici, ma sopra carte che sieno prive d'una patinatura preventiva.
Alcuni colori vengono distrutti od alterati dalla sua azione diretta, ma altri acquistano compattezza stabilità e luminosità.
Ve ne sono un numero relativamente grande, ma nella litogralia pochi servono, perché privi dei requisiti richiesti dalla stampa.
Il bianco di piombo detto anche biacca, cerussa, è quello che ha maggior impiego, è pesantissimo essendo la sua densità = 5 ed entra in combinazione senza alterarne i toni con tutti i colori naturali, terre ed ocrie.
Macinato con vernice stradebolissima dà il massimo rendimento, si stampa bene ed asciuga 8 o 10 ore dopo stampato. Si combina anche con colori leggeri ma tende a separarsene andando al fondo pel suo peso

specifico, lasciandoli alla superficie per modo che occorre rimestare sovente l'inchiostro nei calamai per non avere variazioni di toni negli stampati.
Il suo è bianco latte tendente all' avorio. Si ottiene facendo reagire l'acido acetico sopra sottilissime lamine o fogli di piombo che vengono trasformate a moderato calore, in acetato di piombo (sale di saturno).
Una corrente d'acido carbonico che oltrepassi il liquido saturo di acetato lo trasforma in carbonato di piombo.
È insolubile nell'acqua e nelle ,unici, decomponendosi solo all'azione del calore o di potenti reagenti. È estremamente velenoso causando quell' infezione generale dell'organismo che vien chiamata colica saturnina, per conseguenza la confezione con vernici deve farsi quasi automatica ed in ambienti bene arieggiati.
Spesso vengono adulterate, con bianco di Barite (spato pesante) gesso, creta, caolino, ecc.
Queste materie sono refrattarie alla stampa e lasciano un forte residuo sui rulli di caricatura. Vanno senz'altro respinte alle case fornitrici, che tentano di sorprendere la buona fede degli industriali con prezzi di favore.
Nel secolo scorso la litografia era classificata fra le industrie più nocive a causa della macinazione dei colori in ambienti contrari all'esigenza dell'igiene ed il litografo aveva una delle più basse medie di vita, ora però coll'eliminazione dello sforzo materiale e coll'acquisto dei colori già macinati, la sua media ha raggiunto la parità di quelle delle industrie più salubri ed igieniche.
L'analisi pratica dei colori macinati è assai difficile, lunga e dispendiosa, dovendosi prima lavarli con alcool, etere o benzina, per ridurli allo stato secco, in ogni caso se questo può essere utile o interessante, trattando il residuo ottenuto con solfuro d'ammonio darà solfuro di piombo, che è nero, se è misto a materie estranee, il risultato è una polvere bigia. Aggiungendo acido acetico allungato, scioglierà il solfuro che è solubile in esso, lasciando le eccedenze insolubili che costituiscono la frode.
I colori che si possono mescolare alla biacca, senza pericolo d'alterazione, sono la terra di Siena calcinata, quella naturale, la terra gialla, la terra di Cassel, la terra d'ombra, i bleu di Parigi, d'acciaio, il minerale ed il cobalto.
I gialli di cromo, di zinco, di cadmio, conservano tutta la stabilità, ma imbruniscono leggermente. I rossi di Saturno (Minio), il rosso inglese (perossido di ferro), la lacca di Robbia (Garanza) e tutti i neri sopportano bene l'addizione della biacca, ma tendono a dividersi essendo più leggeri.
Tutti gli altri non si prestano per parecchie cause. II Ginabro annerisce, i bleu a base di rame inverdiscono, Milori, Berlino, Turchese, ecc. diventano celesti, gli oltremare ed orientali diventano viola grigi, le lacche verdi, viridina, seta, malachite, cambiano quasi istantaneamente.
Altri bianchi sono di compendio alle numerose quantità di colori ed usati in pitture ed in litografia.
Il bianco neve, che è biacca purissima liscivata con soda, è il bianco più leggero e meno copriente.
Amalgamato nelle vernici, prende presto un forte tiraggio e dà un'esito non adeguato al suo costo.
Può servire per la stampa sottoposta all'argentatura, ma non è conveniente.
II bianco argento ed il bianco di zinco, sono più bianchi ma meno coprienti della biacca, le lacche bianche hanno impiego solo nella pittura, raramente nell'oleografia.
In generale i colori macinati nelle vernici, sono semplici amalgami, ossia materie ridotte colla macinazione in particelle infinitesime, in sospensione nelle vernici, non danno origine ad alcuna fermentazione e sono quasi inalterabili.
Le variazioni vengono occasionate nelle mescolanze ove le materie hanno affinità reciproca e danno luogo a nuove combinazioni.
È naturale che bisogna evitare quelle eventualità con una sapiente mescolanza, che non può derivare che da una studio razionale in unione ad una lunga pratica.

I GIALLI.
I gialli di Cromo conosciuti anticamente, sono quelli che la litografia consuma maggiormente. Sono d'una stabilità straordinaria se bene fabbricati e lavati; la luce e l'aria non hanno azione decomponibile sopra esso.
Una volta macinato è pesantissimo, molto copriente e molto redditizio.
La sua tonalità è spesso ingannevole e molte volte accade che le parti fine, poco visibili, al principio del lavoro, risultano poi eccessive alla fine.
È questo un effetto naturale di luce e non come taluni credono che aumenti per qualche sconosciuto motivo.
Tendendo i trasporti ad intensificare i toni, bisogna avere l'avvertenza di controllarne la forza coll'occhiale in carta viola, che è il solo colore che dia per contrapposto la vera tonalità e rivela la minima alterazione avvenuta, essendo il suo complementare o negativo.
Chimicamente è chiamato cromato basico di piombo e mediante l'aumento dell'acido cromico o del calore, gli si imparte forme diverse di intensità.
La sua preparazione in piccolo è cosa facilissima e qualunque litografo può fare dei piccoli esperimenti in proprio, prendendo gr. 5 di sotto-acetato di piombo e metterlo in una quantità di acqua che lo sciolga

completamente.
In un altro bicchiere metterà grammi 1½ di cromato o bicromato di potassa. Può anche sostituirlo con acido cromico o bicromato d'ammoniaca.
Quando le due soluzioni sono ben sciolte, si verserà quella cromica nell'altra ed all' istante si formerà un brillante precipitato di giallo di cromo. L'acido cromico si combina col piombo e forma del cromato di piombo insolubile nell'acqua che deposita sul fondo del recipiente, mentre l'acido acetico combinandosi colla potassa od altro sale solubile viene asportato col liquido mediante il filtro.
Il deposito si lascia asciugare perfettamente per avere un bel giallo di cromo secco.
Trattandolo mentre è ancora sul filtro con poca acqua di calce, diventerà giallo chiaro citrino, calcinandolo leggermente in un crogiuolo di terra refrattaria aumenta di tono e dà i gialli intensi.
Quando non è bene lavato, e che conserva tracce di bicromato, è suscettibile di alterazioni alla luce e dà quei gialli che si cristallizzano come vetro, rifiutando o rilasciando tutti i colori che si sovrappongono.
Tale difetto si ripete con tutt i gialli cromo che contengono materie estranee, di conseguenza è bene fare acquisti presso quelle case che presentano serie garanzie, non badando ai prezzi bassi poiché, per regola generale, tutti vogliono e devono guadagnare e nulla regalano per amore del prossimo.
Molti gialli possono sostituire il cromo nella stampa, come il giallo di Cadmio, il giallo d'Ammonio di Napoli, il giallo di Firenze, il giallo Baltimora, ecc., tutti più o meno coprenti e stabili, ma alcuni sono di difficile stampatura, altri hanno un prezzo almeno doppio, per modo che il più pratico e preferito è sempre il cromo.
Come tutti i colori la serie dei gialli è duplice o meglio triplice. Si dividono in coprienti, cioè quando tendono ad eliminare i colori sottostanti, distruggendo completamente o quasi, la tonalità e si chiamano a corpo.
In semi-opachi, quando coprono di una velatura senza mai rinforzarne i toni, e trasparenti, quando sommano il loro colore con quelli sottostanti, aumentandone sempre la forza, per modo che ne possono alterare i toni senza distruggere gli altri colori.
Fra i gialli trasparenti vanno annoverate tutte le lacche. La loro derivazione è sempre vegetale, generalmente di facile stampa, ma raramente di grande stabilità.
Si estraggono per mezzo della pressione i succhi acquosi di certi semi, fiori, cortecce, radici, lasciati prima macerare in acqua per parecchi giorni, trattati poi con allume, sali di stagno, alcool, calce, creta, ecc. Se ne separa la parte colorante che filtrata o decantata, vien posta negli essicatoi per l'asciugatura.
Alcuni sono bellissimi, ma quasi tutti vanno soggetti all'azione decolorante dell'aria e della luce.

LACCA GIALLA.
Uno dei più belli e luminosi gialli trasparenti, viene estratto dal Quercitrone (Quercis Tnctoria), dal Moro, albero delle Antille, dalla Curcuma, dalla ginestra Tinctoria, dal Cartamo, dallo zafferano, dalla gomma gotta, dalla radice del Rubur Tincitoria (Robinia), ecc. Si devono macinare con vernici debolissime per evitare il facile coagulameto al quale vanno soggetti, precauzione necessaria e talvolta insufficiente per eliminarne la causa.
L'allume, col quale vengono trattati i succhi acquosi, essendo uno dei più energici astringenti delle materie organiche, è la causa principale del coagulamento, però aggiungendovi poche gocce di olio non essicativo, oliva o ricino, si può ritardarne gli effetti e facilitare la stampa.
Sotto la denominazione di lacche gialle, talvolta si smerciano colori derivati dallo zolfo, dalla naftalina, che sono pure trasparenti, ma di cattiva stampatura, e molto meno stabili delle lacche.
Il volume dei colori trasparenti è per lo meno quintuplo di quelli pesanti ed a parità di consumo danno un tiraggio numericamente superiore.
Il loro posto nella progressione della stampa deve essere protratto il più possibile verso la fine per poterne avere il maggior rendimento colorante, anzi nella tricromia generalmente si stampa per ultimo di tutti.
Una prova di stabilità dei gialli è alla portata di tutti i litografi senza aspettare l'azione solare. Si stampa sopra un pezzo di carta naturale o math un fondo, indi lo si mette ad asciugare per 3 o 4 ore.
Si fanno diluire in un bicchiere 20 grammi di acido ossalico in 100 di acqua, immergendovi il pezzo di carta stampata. Il giallo cromo, il cadmio, la terra di Siena naturale, la terra gialla non vengono alterate. La lacca gialla, il giallo indiano si decolorano alla metà dei loro valore. Il giallo picrico, il giallo naftol imbiancano completamente. Il giallo allo zolfo regge alla prova, ma non è stampabile.

I ROSSI.
I rossi sono pure divisi in tre categorie: opachi, semi-opachi e trasparenti. Se ne trovano dei resistenti e non resistenti in tutte e tre le divisioni. Alcuni sono naturali, altri prodotti chimici e derivano da tutti i tre regni della natura. Quelli a basi metalliche sono lutti resistenti' senza eccezione, ma non hanno luminosità; i derivati da materie vegetali (lacche) sono più brillanti, ma di solidità assai varia; quelli tratti dal regno animale sono a prova secolare, ma di costo eccessivo e non mai molto brillanti.
I più belli sono prodotti dalle aniline, la cui vivacità pareggia quasi i colori degli esseri viventi, ma la stabilità è

assai precaria a meno di essere messi sulla carta in strato spesso, cosa difficile per una bella stampa regolare.

VERMIGLIONE O GINABRO.
È uno dei colori più anticamente conosciuti, solidissimo, brillante e copriente. Si chiama vermiglione quando è preparato per mezzo del calore e ginabro se deriva da un trattamento di soluzioni liquide. È il più bello dei rossi giallastri e la sua combinazione è di mercurio, zolfo e idrogeno; chimicamente, un solfuro di mercurio. Si combina perfettamente a quasi tutti i rossi conferendo brillantezza e luminosità.
In unione alla biacca od ai gialli di cromo, dà un prodotto secondario, cioè senza dissociarsi, del solfuro di piombo, di color nero ardesia, che ne altera la vivacità, per conseguenza, è meglio evitare questi impasti, tecnicamente impropri al risultato che si vuole conseguire. In commercio non si vende mai puro, eccettuato che per la pittura, essendo di tale prezzo da non permettere la concorrenza. Si adultera con parecchie materie, preferibilmente rossi ferrici o ferrosi che forniscono la massa, addizionati ad un certo quantitativo di vermiglione che gli conferisce vivacità.
Viene fabbricato col minerale che dà il mercurio metallico (liquido) trattandolo con lo zolfo e con sali alcalini (sodici e potassici) che si trasforma nel bel rosso vivo da noi conosciuto.
Per la sua preparazione si fa uso in Italia dei materiali dell' Idria (1) essendo troppo elevato il tasso doganale d'importazione, ma esistono miniere ricchissime in tutto il mondo.
Nella Spagna, nel Messico (America del Sud), nella California (America del Nord), esiste in quantità cosi grande da alimentare la produzione del mercurio liquido che entra nelle bolle dei termometri, nei barometri ed altri apparecchi scientifici e per la fabbricazione dei suoi sali (2) cloruri e bicloruri di mercurio adoperati in medicina, in chirurgia, in fotografia, ecc.
È innocuo allo stato metallico, ma estremamente velenoso nelle sue combinazioni, avendo potere corrosivo persistente su tutti i tessuti organici in generale.
Usato nella litografia tende a dividersi dagli altri colori in amalgama a causa del suo peso, quindi è necessario legarlo con vernici un po' dense e rimestare spesso la tinta nel calamaio. Si può provare la sua purezza che ha un alto valore commerciale, prendendone un pochettino con la punta d'una spatola o meglio mettendolo in un piattino di porcellana sottile e scaldarlo per mezzo d'una fiamma ad alcool. Se è puro si volatizza completamente, se contiene materie estranee, resteranno in residuo.
Unito con la lacca geranio, dà lo splendido rosso scarlatto, il più vivo, il più bello di tutti e che maggiormente si avvicina ai raggi rossi dello spettro solare.

LACCA GERANIO.
Della categoria dei rossi violacei è il più bello, ma impropriamente chiamato lacca, essendo un derivato del catrame. Se è ben preparato ha una trasparenza ed una potenza colorante quasi infinita, ma è poco resistenfe alla luce e negli ambienti dove vi siano esalazioni solforose o clorose, l'ossigeno puro o nascente opera con energia senza pari, trasformandolo in anilina che è senza colore.
È solubile nell'acqua per modo che nella stampa scindendosi in quella di passatura, lascia un fondo roseo che è più visibile se la carta è patinata. Si presta a tutte le combinazioni di colori ed allungato con le vernici dà delle tonalità di rosa che non si possono ottenere con qualsiasi altro rosso.
La sua fabbricazione si ottiene trattando la rosanilina, che è incolore, con un acido forte che dà per combinazione dell'eusina o eleusina.
Coagulata la parte colorante e filtrata, si passa al filtro ottenendo il residuo che essicato è quello chiamato lacca geranea. Il buon esito e la qualità sono dovuti ai vari coaguli adoperati per ottenere tutta la possibile insolubilità nell'acqua.
Quantunque dia i più bei rosa, questi non resistono neppure ad una debole azione della luce, per conseguenza si devono evitare in quei lavori che devono star esposti anche in ambienti mediocremente illuminati.
Per avere la massima resistenza è necessario adoperarla in tutta la potenza del suo colore e se è possibile, nei cartelli stamparla due volte.
Il colore macinato invecchiando tende al coagulo; quindi è buona regola non far acquisti che debbono sostare a fungo negli scaffali di riserva prima di essere adoperati.

(1) L'Italia fornisce la metà del fabbisogno mondiale.
(2) Il cloruro è il calomelano; il bicloruro, il sublimato corrosivo.

LACCA GARANZA O CRAP LACCA.
È il succo acquoso estratto dalla Rubur Tinctoria (una varietà delle Rubiacee o del Gallium Rubioidens) che si coltiva in molte parti, ma specialmente nel contado di Avignone in Francia e nell'India centrale.

Le radici, colla macerazione, sono quelle che forniscono la tintura, trattate con allume, danno due qualità di materie, una gialla e l'altra rossa (Alizarina).
Trattate col solito metodo di filtratura od essicazione si ha per residuo la lacca garanza.
La sua colorazione non è mai brillante e le diversità si ottengono mescolando diversamente le due tinture.
La tinta è abbastanza stabile e si stampa bene. Si addiziona con un poco di lacca geranea per formare i rosa che acquistano in resistenza e diventano più luminosi. È di prezzo piuttosto alto. Se ne fa largo uso nella litografia mescolata ad altri rossi per ottenere le gradazioni che vanno dal giallastro al violaceo, cosi che si possono ottenere le tinte del carmino, della lacca di Monaco per la composizione dei violetti resistenti, per i rossi vivaci con vermiglione, gli aranciati ed i gialli intensi. Se ne deve evitare l'uso per i manifesti, dato il suo alto prezzo di costo.

ROSSI UNIVERSALI.
Sono generalmente rossi ferrici o ferrosi ai quali si addiziona, rossi d'anilina od anche ginabro, ma in piccole dosi tanto da ravvivarne le tinte. In massima sono solidissimi, ma di colore poco vivace. Se ben fabbricati e ben macinati si stampano con facilità, ma tendono al color mattone o violaceo che è il colore primitivo, senza perderne la forza, poco tempo dopo esposti alla luce, ossia dopo la scolorazione degli aggiuntivi per ravvivarne il colore.

CARMINIO.
Quello naturale è di provenienza assolutamente animale. È la femmina della cocciniglia, insetto senz'ali che vive sul Nopal, pianta della famiglia dei Cactus. È oggetto di importante esportazione dai centri dell' Africa e dell' India, dopo averne fqtto la raccolta nei mesi in cui l'insetto ha raggiunto la forma perfetta nelle sue varie metamorfosi, vengono torrefatti e spediti in Europa entro latte ermeticamente chiuse, per preservarle dalle varie crittogame (muffe) che altererebbero il prodotto, svalutandolo sui luoghi d'acquisto.
Viene usato solo nella pittura essendo il suo prezzo proibitivo per l'industria. Il colore è rosso purpureo inalterabile a tutti i reagenti salvo che alla carbonizzazione. Questi insetti torrefatti trattati con l'acido acetico o con un acetato metallico non alcalino, mette in libertà l'acido carminico che è la parte colorante della cocciniglia. Quello usato per la stampa è una pallida imitazione ottenuta colle lacche di garanza in unione ad altri colori.

BLEU O AZZURRI.
La loro base di combinazione è molto varia e i tre regni della natura concorrono alla loro formazione. In massima sono stabili e molto redditizi, alcuni anche di prezzo mite. Tranne qualche eccezione, si legano benissimo alla biacca ed ai gialli di tutte le qualità, acquistando anche maggior luminosità. Allungati con vernici danno celesti di tutte le gradazioni abbastanza netti, quando però questa eccede inverdiscono leggermente per la sua colorazione giallastra.

BLEU ACCIAIO.
È tanto energica la potenza colorante che stampato puro dà l'intonazione del nero freddo vellutato, con iridescenze dorate. Si aggiunge talvolta al nero per aumentarne l'intensità e dargli una nota più simpatica.
I sali di ferro sono quelli adoperati per la sua fabbricazione e chimicamente si chiama ferri cianuro ferrico.
Come per il giallo anche per i bleu si possono fare piccoli esperimenti di laboratorio. In una soluzione di solfato di ferro (vetriolo verde) al 9 o 10 %, si aggiunge goccia a goccia e rimovendo continuamente con un bastoncino, il15 %, d'acido solforico del commercio. In un'altra soluzione di prussiato giallo al 10 % si unisce il 20 % d'acido nitrico, evitando di respirare le emanazioni gasose sviluppate che sono deleterie. Unendo le due soluzioni in una capsula e ponendoli in un bagno di sabbia, o più chiaramente mettendola nella sabbia sotto alla quale si mantiene del fuoco, finché abbia cessato di emettere vapori acidi.
Raffreddandosi si torma un magnifico precipitato bleu intenso che trattato in diversi modi fornisce tutte le qualità bleu od azzurre eguali ai sali di ferro del commercio. In questa categoria si annoverano il bleù acciaio, il bleu di Parigi, il bleu minerale, ecc.
Il cambiamento in azzurro dei sali di ferro viene utilizzato anche per prove fotografiche, chiamate stampe al prussiato. Sciogliendo del prussiato giallo (prussiato di ferro) al 4 % in acqua e con questa bagnare perfettamente e con abbondanza un foglio di carta da una sola parte ed esporlo a luce intensa finché sia bene asciutta, dopo qualche tempo diventa di un bell'azzurro dovuto all'ossidazione del prussiato di ferro.
Questi bleu si stampano bene, ma sono estremamente essicativi, ed è necessario aggiungervi qualche goccia d'olio non essicante.

BLEU DI PRUSSIA.
È un'altra categoria di bleu derivanti dai sali di rame. Non meno intensi di quelli di ferro, sono meno verdastri

nelle diluizioni per fare i celesti, ma non hanno quella stabilità come quelli ferro, tuttavia sono annoverati tra i colori resistenti. Si stampano bene, ma col tempo tendono ad inverdire; sono pure molto essicativi e richiedono il medesimo trattamento dei bleu acciaio.
Il bleu bronzo è il più intenso ed ha anch'esso iridescenze d'oro violaceo. Ottimo pei lavori commerciali. Il trattamento in origine con i vari metodi forma la classe dei bleu di Prussia, di Milori, di Brema, di Norimberga, di Amburgo, ecc. Il costo è pressoché come quelli di ferro, viene quindi adoperato largamente nelle arti grafiche.

AZZURRO DI COBALTO.
Come il carminio, il cobalto puro è colore per la pittura. Qualche volta si rinviene in natura nei terreni fortemente calcinati dalle forze ignee naturali, specie dove si trovano diamanti, ma l'industria lo produce coi minerali di cobalto (Iazzulite) portandola ad una temperatura altissima. Nessuna influenza chimica o climaterica ha azione sopra di esso e non si presta ad alcun genere di stampa. L'industria sostituisce ad esso una imitazione molto lontana dalla luminosità e dallo specialissimo color cielo del cobalto. Sono però relativamente stampabili quando occorra questa speciale tinta. L'azzurro turchese e l'azzurro malachite sono varianti al sostituto cobalto. Hanno poca stabilità, non sopportano miscele coi colori a base piombica diventando istantaneamente grigi e spariscono dopo qualche ora. Sopportano meglio le lacche ed i colori a base ramica e ferrica.

BLEU OLTREMARE.
Il nome d'oltremare od oriente è generico per tutti quegli azzurri che tendono al colore del cielo ossia che non hanno tracce di verde. Come il cobalto, la macinazione del lapislazzuli dà l'oltremare per i pittori, ma inutilizzabile nella litografia, è per conseguenza un prodotto industriale di molto complessa e difficile fabbricazione. Ogni fabbrica ha il suo processo speciale e la sua combinazione chimica non bene definita. Succintamente è un solfuro di allumina con l'aggiunta di alcali e resine sottoposte a forte calcinazione. Adoperato puro dà dei magnifici azzurri che hanno poca stabilità; inoltre la sua base alcalina forma una specie di sapone al contatto delle vernici, ed essicato si stacca facilmente dagli stampati come una polverina.
Non si presta bene alla stampa litografica e necessita di tenere le gradualità almeno doppie di quelle occorrenti, perché al termine del lavoro perde almeno la metà del suo valore, tanto più se allungato per aver toni leggeri.
Più è diluito in vernici e più diventa grigio violaceo e perde la primitiva luminosità. Mescolato con bleu ferrici o raminici imparte loro una bellezza eccezionale ed acquista in resistenza e facilità di stampa venendo attenuata la sua alcalinità. Serve per la combinazione dei violetti in tavolozza, unendolo alle lacche di garanza o alla lacca geranea, ma è sempre di difficile stampatura. Viene usato nella composizione dei grigi dai toni morbidi e simpatici allungandolo però con vernici medie per dargli maggior glutine e facilitarne la stampa.

LACCHE BLEU.
Il nome di lacca indica il derivato vegetale. Il succo acquoso nel quale fu lasciato macerare, cortecce, radici, fiori o frutti di alcune varietà tra le quali l'Indigotera, l'Isatis Tindoria, Vaccinium Mirtillus, dà la materia colorante che si estrae col coagulo e la filtrazione. Ulteriori trattamenti forniscono le varie lacche azzurre per l'industria e per l'arte. Sono abbastanza solide e si stampano anche con facilità; però il loro potere colorante non è mai intenso nella stampa e vengono di preferenza utilizzate nella tintoria e nella pittura.

VERDI.
Fatte alcune eccezioni, comunemente sono mescolanze intime fatte in pasta di giallo e bleu, tanto quelli opachi come i trasparenti. Il litografo può combinarli tutti unendo del giallo di cromo delle varie gradazioni di tinta ai bleu ferrici o ferrosi a preferenza, ottenendo tutta la gamma dei verdi a corpo. Mescolando delle lacche gialle o gialli indiani, pure ai bleu ferrici, otterrà dei verdi trasparenti.
Ve ne sono però alcuni che non si possono ottenere colle combinazioni di tavolozza, benché ciò si verifichi in casi rari. L'ostacolo sta nella luminosità, quando si esigano dei verdi come il verde seta inglese, il verde malachite, la lacca viridina e qualche altro. È necessario allora ricorrere alle Case fabbricanti.
La Ditta Lorilleux ha una specialità propria per questi colori. In generale le lacche verdi originali benché di facile stampatura non reggono all'azione dissolvente della luce, ed agli impasti con biacca, si devono perciò usare puri.
I vegetali che forniscono la materia colorante per queste lacche sono l'Agrostis Spicca, l'Arundo fracmites e il Prunus Avium, tutti esotici, mediante il solito trattamento della coagulazione della parte colorante e relativo filtramento.

VIOLETTI.
Tutto ciò che è viola è quanto per regola più instabile, tanto all'azione luminosa come alla verniciatura. Più sono brillanti e maggiormente sono soggetti a questa legge, mentre più si allontanano dalla nitidezza e più acquistano in resistenza. Questo si riferisce esclusivamente all'arte litografica.
Per la stampa tipografica e la pittura possono raggiungere la massima stabilità che non è altro che questione di quantità. È naturale che se la litografia vuoi raggiungere o meglio risolvere il problema, basta ripetere la tiratura tante volte quanto ne occorre per creare uno spessore che non venga attraversato completamente dai raggi luminosi. I più stabili vengono combinati con bleu oriente e lacca garanza, addizionandovi una piccola quantità di viola d'anilina, ma si stampano però con una certa difficoltà e non sono mai brillanti.
Il più bello dei viola è l'Offmann ed è anche resistentissimo: inoltre ha tal potenza colorante che alla luce tende a rinforzarsi. Solo è instampabile in litografia essendo solubile nell'acqua. Viene adoperato per rinforzare e dare vivacità ai vari viola aggiungendone più o meno secondo la tonalità che si vuole ottenere.
È un colore superbo, ma che i chimici dovrebbero cercare di rendere insolubile senza togliergli quelle qualità che formano il suo pregio. È il primo colore che si ottenne dai prodotti secondari del gas, toluolo e benzolo e porta il Dome dell' inventore.
Viene usato largamente nella tintoria e, unendovi gomma arabica e zucchero, per la fabbricazione degli inchiostri copiativi.

TERRE ED OCRIE.
Questa serie di colori non si alterano a nessun reagente chimico eccettuato il calore. Sono di essenza organica perché generalmente derivanti da ligniti o torbe. Non hanno mai colori vivaci e si possono stampare se la macinazione è perfetta. In caso contrario lasciano un forte deposito sui rulli di carica, non danno colore e rovinano presto disegni e trasporti. Uniti con biacca si amalgamano benissimo senza alterazioni, riescono di facile stampatura e danno toni morbidissimi e simpatici.
Si usano a preferenza nella oleografia per la loro stabilità e per dare una preparazione di tinta sottostante ai colori medi e forti. Si devono adattare sulle carte naturali quando trattasi di fondi che devono essere ben stabili e quando addizionati alla biacca non coprono i colori più importanti che costituiscono la base principale del lavoro.
Fra questi si annoverano la terra di Siena calcinata di un bruno dorato splendido inimitabile colle composizioni di tavolozza, quella naturale giallo citrino che abusivamente, per economia, si introduce nelle lacche gialle o nei gialli trasparenti.
La terra di Cassel, la terra d'ombra, la terra gialla più opaca e meno colorita di quella di Siena naturale.

BRUNI.
Alcuni sono veramente belli. Eccettuato il bruno seppia che si estrae da una borsa membranosa della seppia, dei calamari e dell'argonauta (molluschi marini) che rappresenta la loro arma di difesa, gli altri sono colori fabbricati chimicamente.
Si preferiscono per la stampa dei lavori commerciali, morbidi e di forte colorazione. Si stampano bene puri e addizionati. Si annoverano il bruno Wendik, il bruno d'Acaranda ed altri.
La serie dei colori è tanto lunga che si verrebbe quasi a ripetere sempre le medesime parole. Basti dire che se ne creano continuamente, ed anche se sono i medesimi, portano nomi diversi secondo la denominazione che a loro vien data dalle case fabbricanti.
Certo è che fra le tante fabbriche di colori, una delle più serie è la secolare Ditta Lorilleux & c., la quale disponendo di mezzi, di potenzialità e di perfezionamenti, può senza sacrificio sostenere la concorrenza mondiale, dando ottimi prodotti, ai quali io stesso, nel mio lungo periodo di lavoro, detti sempre la preferenza constatandone alla prova materiale la loro indiscutibile superiorità.

SPECCHIETTO DI ADATTAMENTO DEI COLORI PEI VARI LAVORI.
PER MANIFESTI – CARTELLI MURALI

1 giallo di cromo	8 rosso speciale carminato da avvisi
2 terra naturale di Siena	9 bleu di Parigi
3 terra gialla	10 bleu acciaio
4 giallo Baltimora	11 terra calcinata di Siena
5 rossi universali nelle diverse tinte	12 terra d'ombra
6 rosso di saturno	13 terra di Cassel
7 rosso speciale giallastro da avvisi	14 bleu orientale speciale per avvisi

PER CROMO – ETICHETTE, CARTELLI, IMMAGINI E CONFEZIONI VARIE:

1 lacca bianca	12 azzurro di cobalto
2 giallo di zinco citrino	13 azzurro turchese
3 lacca gialla	14 lacca bleu
4 giallo d'india	15 bleu di Parigi
5 ginabro rosso giallastro	16 bleu di prussia
6 vermiglione	17 bleu Milori
7 lacca carminata	18 verde seta
8 lacca geranea	19 verde malachite
9 lacca garanza o crap lacca	20 lacca viridina
10 azzurro oltremare	21 lacca bruna
11 azzurro d'oriente	22 bruno Wendik

COLORI PER IL COMMERCIO:

1 rosso di Persia	6 bleu bronzo
2 rosso carminato	7 bleu acciaio
3 lacca di Monaco	8 terra di Siena, imitazione
4 viola resistente, lacca	9 bruno d'Acaranda
5 bleu orientale speciale	10 bruno Wendik

COLORI PER L'OLEOGRAFIA

1 biacca cerussa	17 azzurro orientale
2 giallolino di Napoli	18 azzurro d'oltremare
3 giallo di cromo	19 bleu di Brema
4 giallo di Firenze	20 bleu d'Amburgo
5 terra di naturale	21 azzurro di cobalto
6 lacca gialla	22 bleu di Prussia
7 lacca indiana, giallo d'India	23 bleu di Parigi
8 rosso di Persia	24 lacca seta inglese
9 rosso pompeiano	25 lacca verde
10 vermiglione o ginabro	26 lacca malachite
11 lacca carminata	27 verde di cromo
12 carminio, imitazione	28 bruno terra di Siena abbruciata
13 lacca garanza	29 bruno terra di Cassel
14 lacca di Monaco	30 bruno terra d'ombra
15 lacca porpora	31 nero avorio
16 bleu minerale	32 nero di vite

Le varie combinazioni di tavolozza possono dare una varietà inesauribile di tutta la gamma dei colori, quali la tecnica e la pratica devono insegnare.

SPECCHIO DI UNA SERIE DI COMPOSIZIONE DI TAVOLOZZA
ottenuta con 7 colori della ditta LORILLEUX & C.
dei quali alcuni sono opachi ed altri trasparenti:
il 7 rappresenta il colore naturale al massimo d'intensità. Le frazioni in parti raggiungono il 7 con l'aggiunta di vernice.

Numero d'ordine	A Giallo cromo	B Vermiglione	C Lacca Geranea	D Bleu orientale	E Bleu di Parigi	F Violetto	G Giallo Indiano	Vernice
1	1	-	-	-	-	-	-	6
2	5	1	-	-	-	-	-	1
3	2	2	-	-	-	-	-	3
4	6	1	-	-	-	-	-	-
5	2	5	-	-	-	-	-	-
6	-	7	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	6	1
8	-	1	-	-	-	-	5	1
9	-	-	6½	-	-	½	-	-
10	-	-	5	2	-	-	-	-
11	-	-	4	3	-	-	-	-
12	-	2	5	-	-	-	-	-
13	-	-	2	-	-	-	-	5
14	-	-	1	-	-	-	-	6
15	-	-	1	-	-	-	1	5
16	-	-	½	-	-	-	½	6
17	-	-	-	-	5	-	-	2
18	3	-	-	3	-	-	-	1
19	2	-	-	3	-	-	-	2
20	1	-	-	-	1	-	-	5
21	-	-	-	-	½	-	2	4½
22	-	-	-	½	-	-	1½	5
23	-	-	-	-	2	-	-	5
24	-	-	-	7	-	-	-	-
25	-	-	-	5	-	-		
26	-	-	-	-	2	-		
27	-	-	-	-	4	-		
28	-	-	-	-	1	-	.	4
29	-	-	2	4	-	-	-	1
30	-	-	-	-	-	6	-	1
31	-	-	3	-	-	3	-	1
32	-	-	-	2	-	1	-	4
33	-	-	½	1	-	-	1	4½
34	-	-	½	2	-	-	2	2½

35	-	-	½	2	-	-	-	4½
36	-	-	traccie	2½	-	-	-	4½
37	-	½	-	-	-	-	1	5½
38	-	1	-	-	-	-	3	3
39	-	½	-	-	-	-	1	5½
40	-	-	1	2	-	-	2	2
41	-	-	6	-	-	1	-	-
42	-	-	5	-	-	2	-	-
43	-	-	3	-	1	3	-	-
44	-	-	3	-	3	-	1	-

La presente tabella dà la varietà ottenuta con le composizioni di tavolozza approssimativamente graduate nelle varie quantità occorrenti per ogni singolo colore, e in ordine di progressione sono giallo cromo, vermiglione, lacca geranea, azzurro orientale, bleu di Parigi, viola e giallo indiano.

COLORI CHE SI COMBINANO CON LA BIACCA SENZA ALTERAZIONE
e tinte risultanti a mescolanze molto allungate con la medesima:

Giallo citrino zinco	giallolino freddo
Giallo di Napoli	giallolino carne
Giallo di Firenze	giallolino caldo
Giallo di Bario	giallolino fisso
Terra di Siena naturale	giallolino freddo.
Terra gialla	giallolino grigiastro caldo
Lacca gialla	giallolino fisso
Giallo d'India	giallolino fisso
Rosso di Persia	carne rosea mattone
Rossi speciali da avviso	rosa e carni rosee grigiastre
Lacca geranea	rosa fiore vivo.
Lacca garanza	rosa grigiastro viola
Lacca di Monaco	rosa violaceo sanguigno
Azzurro di cobalto	celeste cielo
Bleu minerale	celeste verdiccio
Bleu di Prussia	celeste fisso
Bleu Milori	celeste fisso
Bleu acciaio	celeste fisso grigiastro
Bleu speciale da avvisi	celeste grigiastro
Lacca viola .	viola lilla grigiastro
Viola Hoffmann	viola chiaro freddo
Verde di Bario	verdino erba
Terra di Siena abbruciata	carne naturale
Terra di Cassel	grigio bruno avana
Terra d'ombra	grigio bruno freddo.
Bruno Wendik	Il. carne fredda
Bruno seppia	bruno chiaro giallastro
Nero avorio	grigio fisso
Nero vite	grigio fisso freddo
Neri di tutte le qualità di scritto, ecc.	grigi vari

La descrizione dei colori nelle loro varie fasi di impasto è così ricca che basta quanto ho accennato per il corredo tecnico del litografo e per assicurargli il buon esito del suo lavoro. Un maggior dettaglio entrerebbe nel campo prettamente scientifico e non concorderebbe con questo trattato riguardante più che altro il lato pratico industriale.

IL TRASPORTATORE
Il litografo preparatore è giunto alla fine dell'apprendisaggio quando, riconosciuto esperto in tutte le mansioni, arriva al posto di trasportatore.
Il trasporto, oltre che riunire i pregi degli originali, deve avere quelli della finezza, della franchezza e della precisione, essendo esso la base essenziale per un ottimo risultato, facilitare la stampa, rendere proficuo il tiraggio e prestarsi a tutti quei lavori di confezione che si susseguono e che rendono pratica la naturale esplicazione.
Il trasportatore deve fare il suo tirocinio al torchio e passare per tutte quelle categorie che completano la difficile opera sua. È una mansione che richiede intelligenza e un' istruzione superiore agli altri rami dell' industria, nei quali la manovalanza è il primo dei requisiti necessari, mentre egli non può abbandonare al caso od alla semplice forza muscolare l'opera sua, ma studiarla in tutti i dettagli, in tutte le forme ed in tutti i casi imprevedibili che possono sorgere durante lo svolgersi graduale del lavoro.
Oltre che alla diligenza e pulizia, deve saper adoperare il compasso, il tiralinee, la squadra, la riga, il metro, la punta e la penna, non già per fare il disegnatore, ma per disporre e per completare quelle manchevolezze che quasi abitualmente si riscontrano nei lavori preparatori e di ordinamento.
La conoscenza dei vari formati della carta non gli deve essere estranea (consultare il capitolo carte) tanto nei termini tecnici che nei commerciali e quando si dice "fattura" deve sapere che questa sarà sempre 22 X 28,5 - quartina 14 X 21 - cartolina 9 X 14 - indirizzo 9,5 X 15 sestina 18 X 24,5 - salvo qualche millimetro in più o in meno per necessità estetiche o deficenza nei formati originari.
Così il biglietto da visita ha un formato più libero, ma sempre quadrangolare, più piccolo e più basso per signora o signorina, del massimo formato per professionisti.
L'indirizzo o biglietto di presentazione riservato al movimento commerciale, sarà sempre superiore di formato ai biglietti da visita. Gli stampati commerciali francesi invece, lievemente più piccoli dei nostri, ma esteticamente ben proporzionati.
I doppi fogli che hanno l'apertura a sinistra diconsi all' inglese, per agevolare lo scritto a macchina. Per questi occorrono sempre carte bene apparecchiate e ricche di cellulosa, per resistere alla battuta delle lettere d'acciaio ed impedire che l'inchiostro si dilati o passi a tergo.

REGOLE PER LE SQUADRE.
Vi sono parecchi modi di fare le squadre per l'impostazione dei trasporti. Ai litografi basterà la conoscenza dei due più perfetti, pratici e semplici.
È essenziale che tutte partano da un centro unico. Raramente i fogli rismati come pervengono dalle cartiere o dai negozianti sono squadrati in modo perfetto, per conseguenza il trasportatore non deve mai tenerne calcolo e le deve tracciare lui stesso per maggior sicurezza, tanto quella base come tutte le altre complementari al suo lavoro.

REGOLA PRIMA: Ripiegare un foglio nel suo lato maggiore indi segnare il centro con una punta facendo un forellino che passi i due mezzi fogli in modo che riaprendolo presenti una piega verticale nel centro e due forellini ai margini laterali.
Tracciare con una riga una linea orizzontale che passi esattamente pei due fori e si avrà una croce perfetta che divide in quattro parti eguali il foglio costituendo una squadratura perfetta, dalla quale si partirà per la costruzione di tutte le altre inerenti ai dispositivi del lavoro.

REGOLA SECONDA: Ottenuto per mezzo del metro o di un leggero segno di piegatura, il centro del foglio, tracciare una linea orizzontale che passi pei medesimo e si avrà il foglio diviso in due parti eguali nella sua maggior lunghezza. Mettere la punta di un compasso aperto in questo centro e tracciare con l'altra fornita di una matita due piccoli segni equidistanti sulla medesima linea che chiameremo A-B.
Centrare il compasso con maggior ampiezza angolare in A-B e tracciare due piccoli segmenti d'arco che incrociano verso l'interno del foglio ed avremo altri due punti, uno superiore e l'altro inferiore alla orizzontale che chiameremo C-D.
Tracciare una linea che passi esattamente negli incroci C-D, ed il risultato sarà la perfetta perpendicolare che divide il foglio in quattro parti eguali.
Anche questa servirà per tutte le altre.
Per le squadre che devono servire per la stampa a due parti o meglio bianca e volta, si segnerà sopra un solo lato del foglio ripiegato e con una punta si trapasseranno i due fogli in modo che riaperto mostri tracciato in foratura tutta la squadra del mezzo foglio segnato, che servirà per l'incontro esatto della volta.
Per fondi di carte valori, percalline, ecc., le squadre devono partire dai centri, nel formato esatto dei trasportini originali e così pure devesi seguire la puntatura delle copie da trasporto.
Per i lavori che devono essere eseguiti colle rotative a stampa indiretta, gli originali dovranno essere

rovesciati e la disposizione dei trasporti si leggerà al rovescio e risultare normale sulle pietre e sugli zinchi anzichè sui fogli di puntatura.
Per regola generale si deve sottrarre al formato delle carte nel lato più lungo 17 o 18 mm. per la presa delle pinze di macchina, che facciano o no parte del formato, devono eccedere dall'orlo della pietra dal lato di presa. Possono darsi casi eccezionali, per ragioni d'indole tecnica che lo spazio occorrente alle pinze debba essere maggiore o minore del regolare, per esempio, una pietra con orlatura storta o scheggiata o una carte a margini frangiati, come partecipazioni di matrimonio o lavori in stile antico; il preventivo interessamento del trasportatore, adotterà la necessità alla regola.
Il trasporto deve aderire bene alla pietra. Appena pressato e tolta la carta preparata con acqua tiepida d'inverno, fredda d'estate, con una spugna morbida e delicatamente si leva qualunque traccia di patina lasciata dalle carte.
Si lascia asciugare e si passa uno strato di gomma arabica non troppo densa e bene eguale, stendendola con la massima precauzione anche col mezzo di un pannolino in modo che non vi restino traccie né righe e si lascia riposare possibilmente per qualche ora.
Con dell'acquaragia o con sostituti si lava tutto il nero lasciato dalle carte di trasporto e si stende un lieve strato di Litofina composta di:

Acquaragia	grammi 1000
Bitume di Giudea	150
Olio di ricino o semelino	30
Essenza di lavanda	10

bene amalgamati che si dovrà tenere sempre pronta per l'occorrenza.
Lo strato deve essere leggero e bene eguagliato per mezzo d'una pezzuola e senza che una goccia d'acqua entri o per errore o incidentalmente, fino ad operazione compiuta.
Il Bitume così preparato essica prontamente ed ha una grande aderenza, in modo che assicura tutte le operazioni susseguenti.
Appena secco, con una spugna e molt'acqua si leva la gomma, ossia si sviluppa il trasporto, che quando è perfettamente pulito, è pronto per la caricatura.
Questa deve essere fatta con molto raziocinio, non spingendola oltre il necessario, che ingrosserebbe il disegno, e nemmeno deficente per evitare un casuale abbruciamento con la preparazione.
Si può vedere benissimo se la caricatura è soddisfacente, osservando per mezzo d'una lente i punti, le linee ed i neri.
Se sono compatii, eguali, e non marginati da eccedenza d'inchiostro. Si lava tutto con acqua pulita, si fa essicare bene e rapidamente per mezzo d'una ventala e si spolvera prima con colofonia finissima, impalpabile, poi con polvere saponaria. Si rilava tutto e si fa nuovamente essicare.
In questo stato il trasporto è pronto per essere fiammato ossia sottoposto al cannello del chalumeaux che fonde inchiostro, colofonia e polvere in un unico amalgama protettivo di grande resistenza.
Si pulisce bene da tutte le macchie o da quelle segnature non inerenti al lavoro, per mezzo di una penna d'oca temperata a punta o da un pezzettino di pomice dolce, si fanno i ritocchi nei neri più pieni quando non siano ben compatti, mentre la pietra si raffredda e quando è pulito ed asciutto si dà la prima acidazione un po' mordente, ma non violenta, per evitare una rapida rilevatura che non sarebbe di forma regolare ed il trasporto raramente riescirebbe brillante e resistente al tiraggio.
Si lava bene, si fa asciugare e si passa una buona gommata ben distesa.
Si ripete la stessa operazione e si prepara la seconda volta con acidazione piuttosto gommosa e mordente se è per lavori commerciali in modo da ottenere un rilievo pronunciato, o graduata come la prima se sono trasporti normali per lavori a colori, dove troppo rilievo è più dannoso che utile dovendosi stampare a campi più estesi di colorazione sopra carte normali o patinate.
Le pietre dove si decalca il trasporto devono essere di buona qualità, senza farme, senza venature quarzose o silicee che non vengono intaccate dall'acido nitrico e conserverebbero il livello del lavoro, segnando un solco tinto nello stesso.
Se poi è un fondo, per l'effetto della costituzione cristallina che si stacca dall' impasto di deposito lasciano una traccia in bianco, cosa antipatica quanto antiestetica che potrebbe creare noie da parte dei clienti un poco esigenti o cavillosi.
Prima di passare un trasporto occorre una leggera ripassatura in tondo di pomice naturale dolce, che toglie alla pietra quelle traccie d'impurità grasse che derivano dalle esalazioni vitali che non possono mancare negli ambienti dove lavorano parecchie persone.
In seguito alla ripassatura di pomice ad acqua, se ne dà un'altra ad asciutto con pomice naturale leggero, che raddolcisce la crudezza naturale della pietra, predisponendola ad un facile assorbimento dell'inchiostro delle prove da trasporto.
Secondo la qualità dei medesimi si adatteranno le varie carte all'uopo preparate; così per quelli di

commercio si farà uso di quella sempre umida o di quella math, fabbricata espressamente.
Per i contorni quella gialla autografica che non subisce spostamenti. Per i trasporti in cromo quella pelure trasparente. Per i lavori fini riportati dalla tipografia, come clichét a reticolo, quella di cromo molto soffice.
Per i trasporti della matita quella di china leggermente umida, ecc.
Il lavoro del trasportatore è essenzialmente preparatorio e costituisce la base fondamentale della riuscita di tutto il resto. La diligenza, la precisione e la pulizia spinti alla pedanteria non saranno mai eccessive nelle sue mansioni. Sappia che la sua capacità tecnica non deve arrestarsi al solo trasporto, ma avere estese cognizioni di tutte le operazioni preparatorie che non si imparano solo vedendo, ma eseguendole, che gli è necessario passare per tutta la scala gerarchica della tecnica e che, preferibilmente, è nella sua categoria che si attingono i capi -officina se non propriamente i direttori.
Un buon trasportatore è l'incentivo a formare un buon ambiente di operai gareggianti nel distinguersi e sollevarsi dalla massa comune.
Tanto egli quanto il macchinista costituiscono il perno dell'andamento regolare e redditizio degli stabilimenti per modo che nelle loro mani generalmente sta la ragione di vita, di progresso e di prosperità di un'officina litografica.

IL TIRAPROVE

Nei grandi stabilimenti dove la produzione richiede la massima intensità e per conseguenza la maggiore divisione delle singole operazioni, il primo lavoro preparatorio o di dettaglio è affidato alla categoria dei tiraprove. Ciò non esclude che possa essere un bravo trasportatore e viceversa un trasportatore un ottimo tiraprove.
Le specializzazioni servono alle produzioni intensive, ma non è regola che un operaio rimanga tutta la vita in un solo opificio, come non è escluso che dopo parecchi anni di professione possa crearsi un laboratorio proprio e in questo caso le cognizioni acquisite non saranno mai troppe.
Ammettendo dunque la necessità, se non l'utilità, questa categoria serve all'istruzione preventiva dei trasportatori i quali indistintamente dovrebbero passarla.
La sua mansione non è esclusivamente la prova, ma si compendia in tutti quei piccoli lavori di preparazione che danno agio e materia ai trasportatori, come prove di tutti i generi, trasportini originali combinati o meno, riduzioni, negativi, acidazione degli originali, decalchi, ecc. e ad ogni lavoro appropriare pietre e colori che rispondano alle singole necessità.
Le squadre, il ritocco, le composizioni, non devono trovarlo imbarazzato, per conseguenza deve imparare con tutti i mezzi possibili quanto gli torna necessario, per la esplicazione e regolare compimento delle sue mansioni.
Il suo lavoro è il più vario, dilettevole ed anche di soddisfazione intima.
La diligenza e la precisione devono essere le virtù dei litografi in generale, ma dei tiraprove in particolare.
È il primo a cui vengono affidati gli originali appena terminati dai disegnatori, cromisti ed incisori ed a ciascuno dei quali occorre un trattamento diverso.
Una pietra lavorata a punta o a tratti richiede una ripassatura di polvere saponaria ed una acidazione mediocremente attiva e molto gommosa.
Si può lasciarla operare per qualche ora, ma è anche inutile. Si lava molto bene e dà una buona gommatura lasciando essicare. Se vi è molto inchiostro è più prudente, specie nei mesi caldi, toglierlo con acquaragia e passarvi un leggero strato di litofina, dopo si rilava o sviluppa con molta acqua e si carica col rullo.
Si ripulisce da tutti i segni, punti o macchie con un pezzettino di pomice dolce e con una penna d'oca temperata a punta, si ritoccano i neri non bene coperti, si dà colofonia e polvere saponaria e dopo ben lavata si passa la fiamma. Quando è raffreddata, una buona acidazione molto gommosa ma mordente, fissa la lavorazione per poterne trarre prove in nero ed a colori a seconda della necessità.
Nel caso che si dovessero aggiungere alla lavorazione grisè, puntigliè o fondi operati, ciò che è lavoro dovrà essere ricoperto di gomma pura, non tanto densa da presentare uno spessore.
Con polvere di pomice naturale ed una pezzuola si ripasserà dolcemente tutte le parti che verranno empite da questi fondi operati in modo che non prendano né translucidi, né striature.
Si ripuliscono bene dalla pomiciatura e si preparano delle prove coi grisè richiesti dal disegnatore.
Queste saranno tirate in carta sempre umida, la migliore, od in carta di china inumidita fra scartini.
La pressatura non deve farsi con lastre volanti, ma col timpano, per evitare un eventuale scivolamento che rovinerebbe il disegno.
Va eseguita come un normale trasporto, ma mettendo invece di acqua, un foglio bagnato ad ogni serie di pressature. Terminata l'operazione si bagna con una spugna non troppo abbondantemente e si stacca la carta evitando che l'acqua scorra sopra il disegno.
Si toglie la patina con una spugna e gomma molto fluida che alla fine ben eguagliata ed essicata lascierà una superficie bastante per procedere al lavaggio con acquaragia e relativo strato di Litofina.

Quando tutto è secco si sviluppa al solito a grand'acqua e si passa alla caricatura sia col tampone o col rullo avvertendo di tenere sempre l'acqua di passatura corretta con poca gomma, fino alla prima acidazione, dopo la quale diventa inutile.
I disegni a matita si dovranno preparare con acido mordente e con poca gomma, mettendo la pietra con una certa inclinazione in modo che possa scorrere da una parte all'altra senza fermarsi e scoli subitamente, evitando l'uso di spugne o pennellesse e passando una buona gommata appena l'acido è completamente scolato.
È il sistema più antico, ma il migliore; non corre il rischio d'alcun deturpamento e la susseguente avviatura richiede un certo numero di copie, ma la finezza, la morbidezza e la brillantezza sono quelle della vecchia scuola, dove la matita costituiva un'opera d'arte a sé, inarrivabile da qualsiasi sistema antico o moderno e dove la, litografia raggiunse quel limite che fu il culmine di perfezione delle arti grafiche.
L'arte in connubio all' industria formava un sistema unico ed indivisibile, ormai tramontato per sempre.
Quanti veri artisti reduci dalle accademie si dedicarono a quest'opera ed pochi cimeli della litografia ormai rimasti, sono veri patrimoni e grati ricordi dell'arte che fu.
Un secondo sistema più pratico e moderno è quello di dare una acidazione mordente e gommosa e lasciarla operare fino all'essicazione completa.
È più pratico e più rapido ed adottato nell'industria attuale.
Le pietre originali d'incisioni attualmente vengono consegnate al litografo già pronte per trame le prove, preferendo gli incisori accertarsi dell'esito del proprio lavoro, ma qualche volta si consegnano ancora vergini.
In tal caso bisognerà coprire bene tutta la parte incisa con un poco d'olio d'oliva e lasciarvelo per 10 o 15 minuti. Si toglie in seguito con acquaragia ed uno straccio e si carica con un tampone, avvertendo che non vi sia polvere o qualche granellino di sabbia che strierebbero l'incisione.
Il tampone per la carica deve essere adoperato esclusivamente per questi lavori.
Le prove si traggono sopra carte inumidite tra fogli di scartini bagnati.
È un errore mettere dei panni a tergo essendo l'incisione bassissima, ma semplicemente tre o quattro fogli di carta che facciano da cuscino.
Le pietre devono essere ben centrate al perno del porta-coltello ed il coltello in legno deve avere un filo non più largo di 2 millimetri.
Si possono trarre prove anche a colore, ma è necessario però rimettere l'incisione in nero a prova ultimata per la conservazione dell' incisione stessa.
Tutte le parti più fine di lavorazione riescono meglio colla carica del rullo che del tampone, riescono più nitide, graduate e franche.
Occorrendo prove a due o più colori, si faranno due crocette sull' incisione per la puntazione e mediante trasportini selezionati si avrà la prova completa, nelle variazioni.
Bisogna avere l'avvertenza che le prove tratte dall' incisione si devono sempre levare dalla stessa parte e pressate pel trasporto pure nel medesimo verso.
La combinazione dei colori per le prove della cromo dovranno essere legati, preferibilmente, con vernici medie, lasciando le deboli alle tirature di macchina.
Conservano meglio gli originali che sono la parte più importante del lavoro preparatorio.
Quando tendessero ad alterarsi nei mesi più torridi, aggiungere qualche grammo di zucchero cristallizzato bianco all'acqua di passatura, onde rallentarne l'evaporazione.
I decalchi si devono fare con carta glacé resistente e con inchiostro da scrittura, cioè il meno grasso possibile; dovranno essere disposti in modo da facilitare l'opera del cromista disegnatore, cioè con le teste rivolte all' interno e la parte inferiore il più vicino possibile ai margini delle pietre.
II decalco deve essere ben deciso, ma non troppo carico perché dilaterebbe le linee di contorno a scapito della precisione.
A complemento delle doti intellettive del tiraprove, come anche del trasportatore, è indispensabile la conoscenza della geometria.
Essa facilita la costruzione delle squadre e di tutti quei piccoli lavori di combinazione di disegno che esige il lavoro preparatorio.
La geometria è la scienza della forma. Essa è sempre esistita, sotto qualunque aspetto ci presentino la creazione del mondo, sia essa divina o naturale, sia fatta e sorta per un supremo volere o per evoluzione spontanea della materia.
In qualunque caso doveva assumere forme già determinate, dalle quali era impossibile ogni deviazione.
Essa è tanto varia e così vasta che, colla combinazione di poche linee, non è possibile ideare la più strana delle forme, senza ripetere sempre le medesime.
Uno sguardo diretto In un punto qualunque, costituisce una retta, per quanto ipotetica; l'orizzonte, la volta stellata sono sempre una curva, un cerchio, del quale noi occupiamo sempre il centro in qualunque punto ci troviamo. Il suono è la vibrazione d'una data forma di onda che invariabilmente si ripete provocando quel

suono con qualunque mezzo od istrumento, sia pure il vagito di un neonato od il ruggito di una belva, un singulto od il fragore del fulmine, una flebile melodìa od il boato di un vulcano.
Ogni tonalità ha la sua forma fissa ed invariabile che si semplifica nei gravi, si raddoppia, si triplica negli acuti, variando negli intermedi.
Tutto l'universo è geometria, le stelle sono tonde, le stille di rugiada e le lacrime pure, i ghiaccioli sono fiori, sono tinte esagonali delle forme più belle, la roccia è quanto mai di complicato esista, senza che possa sottrarsi alla tirannia delle due sole linee: la retta e la curva.
È dunque naturale che, se tutto è basato sulla geometria, il litografo obbligato all'uso della riga, del compasso e della squadra, sia edotto almeno sui principi fondamentali di questa scienza che, facilitandogli il compito, gli darà quella sicurezza tanto necessaria all'opera sua.

LINEA RETTA.
La più semplice, si traccia con una riga ed una matita o penna. Quando va da destra a sinistra o viceversa si chiama anche orizzontale, mentre se il suo percorso è dall'alto in basso, si dice verticale.
Tracciata dall'alto in basso o viceversa in senso traversai e dicesi obliqua. È la via più breve fra due punti qualunque. Occorrendo la divisione in frazioni basta prenderne la misura e dividerla per il numero delle frazioni richieste.

PARALLELE
Sono due o più linee tracciate in modo che conservano sempre la medesima distanza fra loro (più o meno vicine), anche se prolungate all'infinito, per conseguenza tutte le linee che servono alla puntatura dei trasporti devono essere parallele, salvo il caso d'intercalare qualche fregio o qualche scritto che per volere del cliente o per ragioni tecniche non corra nel senso degli altri.

LINEA CURVA.
Si traccia con un compasso od altro che ne possa fare le veci, come le curvilinee, il goniometro od una cordicella. È la linea che presenta l'orizzonte in qualunque punto lo si osservi. Si chiama pure segmento d'arco o di cerchio quando non raggiunga il quarto d'un circolo. La divisione si opera per mezzo del goniometro, istrumento semplice e di facile maneggio che dovrebbe far parte del corredo di tutti i trasportatori e disegnatori.

L'ANGOLO RETTANGOLO.
Sono due linee rette toccantesi ad una delle estremità. Queste linee si trovano una sulla verticale o meridiana e l'altra sull'orizzontale o latitudinale. Un foglio piegato in due parti eguali un lato dei quali si combini. perfettamente forma sempre due angoli retti. Se al punto d'intersezione si mette la punta di un compasso aperto e si segna una traccia sulle due rette, si chiama apertura dell'angolo nei punti segnati dal compasso che è sempre di novanta gradi, una frazione di questa apertura dà un angolo di grado ossia la trecentosessantesima parte di un cerchio. Essa corrisponde esattamente ad un oggetto qualunque posto a cinquantasette volte la sua distanza.
Tutti gli angoli inferiori all'apertura di novanta gradi si chiamano acutangoli, mentre quelli superiori si chiamano ottusangoli. Essi conservano il medesimo nome e la medesima forma riducendo od aumentando i due lati nella loro lunghezza qualunque sia la proporzione.

IL TRIANGOLO.
Sono tre linee rette che SI congiungono alle loro estremità, dando origine ad una serie di triangoli secondo la lunghezza delle stesse linee. Si chiama triangolo rettangolo quando due linee formano un angolo perfetto, e rettangolare quando l'angolo retto è formato da due linee disuguali in lunghezza. Tutte le squadre di legno o di metallo sono di questa forma. Quando due lati hanno la medesima lunghezza ed il terzo più corto dicesi isoscele. Se i tre lati hanno lo stesso sviluppo, prende il nome di equilatero, mentre se tutti e tre hanno una lunghezza disuguale chiamasi scaleno. Ogni punta di un triangolo può formare il vertice mentre la retta che passa fra gli altri due forma la base. Lo studio del triangolo è la trigonometria, scienza della misura dei grandi spazi, dei rilievi altitudinari, della velocità dei corpi interstellari. Per suo mezzo si è misurato il quarto del meridiano terrestre, lo spostamento negli astri, il percorso dei bolidi, delle comete e della nostra terra.
La superficie d'un triangolo è l'altezza del vertice moltiplicata per metà della base o la base per metà dell'altezza del vertice (vedere tavole geometriche). L'ingrandimento dei triangoli conserva sempre la medesima forma e qualunque sia la loro superficie è sempre la metà di un quadrato dello stesso perimetro.

IL QUADRATO.
È formato da quattro rette che si congiungono alle loro estremità disposte due nel piano orizzontale e due

nel verticale. La divisione di un quadrato con due linee rette che internamente tocchino due punte opposte formando due linee oblique, forma quattro triangoli retti, mentre se due linee nel medesimo piano sono più lunghe o più corte danno origine ad un quadrilatero e le due oblique formeranno due acutangoli e due ottusangoli. Se invece di tracciare due linee ne tracciamo una sola il risultato sarà di due triangoli rettangoli nel quadrato e due triangoli rettangolari nel quadrilatero combaciantisi per il lato più lungo.
Le nostre carte hanno tutte la forma quadrangolare e rarissimamente la quadrata, per modo che per la costruzione delle squadre è necessario farle appositamente partendo sempre dal centro, per la base di puntatura di tutti i trasporti.
La superficie del quadrato e del quadrilatero si ottiene moltiplicando i due lati uno per l'altro, cosi il 70 x 100 è di 7000 centimetri quadrati, il 50 x 65 di 3250 cmq., l' 82 x 110 di 9020 cmq., la quadrotta di 2704 cmq., la cartolina di 96 cmq.

IL ROMBO.
È il quadrato schiacciato da due angoli opposti, in modo che tracciando una retta fra questi risultano due triangoli isosceli. Il romboide è la schiacciatura del quadrilatero. Per avere la loro superficie è necessario ridurli in triangoli e creare due vertici ed una base che colla moltiplicazione usata per i triangoli si ottiene quella delle figure geometriche accennate, dopo aver fatto nel loro interno un angolo retto.

IL GONIOMETRO.
Non è una forma geometrica, ma un istrumento per la divisione dei cerchi, senza ricorrere a misure lunghe e complicate e generalmente se non fatte con diligenza e regola assai imprecise. È un mezzo cerchio di metallo diviso in 180 parti, munito di una lancetta girevole, imperniata al centro dell' istrumento. Un piccolo foro segna il centro preciso di un cerchio che sarebbe precisamente il doppio del goniometro. Queste divisioni sono i cosidetti angoli di grado che negli istrumenti di geodesia sono ancora divisi ciascuno in altre 60 parti detti minuti, ma non servono né al litografo né al disegnatore, essendo di pertinenza degli alti studi trigonometrici e scientifici come l'astronomia.
Esempio: occorrendo un cerchio diviso in 6 parti, basta dividere 360 per 6 e il numero risultante sarà 60. Mettere la lancetta sopra questo numero, fissare il goniometro con una puntina
da disegno facendolo girare su se stesso, fare con una matita un piccolo segnò sopra il numero 60 e sopra l' 1 e replicando l'operazione otterremo sei segni che sono i punti di sei radiali che partono dal centro di un cerchio. Non ci resta che completarli tracciando sei linee che abbiano comune il punto di partenza dal centro passando ciascuna sopra i punti segnati. Questo serve per tutte le divisioni.

Per il pentagono divideremo 360 : 5 = 71
l'esagono " 360 : 6 = 60
l'ettagono " 360 : 7 = 51,4
l'ottagono " 360 : 8 = 45
l'ennagono " 360 : 9 = 40
il decagono " 360 : 10 = 36

La divisione col goniometro riesce sempre facile ed esatta, per qualsiasi mIsura o limite, fino alla trecentosessantesima frazione di cerchio. Si possono costruire stelle di tutte le forme e grandezze e gran parte di tutte le figure geometriche regolari ed irregolari a misure obbligate.

IL CERCHIO
Si traccia con un compasso, fissando una punta in un posto qualunque che deve servire da centro e facendo scorrere l'altra tutt'attorno fino al compimento della linea. Per tracciare i grandi cerchi si può far uso d'una cordicina, legando una matita ad un capo e fissando l'altro con una puntina da disegno. Vi sono però dei compassi basati sopra una barra di legno o di una riga abbastanza lunga, alle quali si adattano per mezzo di due viti a pressione le punte necessarie per il loro tracciato.
La curva esterna ossia il cerchio stesso si chiama periferia della superficie circolare circoscritta al suo interno ed anche circonferenza. Una retta che passi per il centro preciso e tocchi i due estremi della circonferenza dicesi asse o diametro, la metà del quale è chiamata raggio.
I rapporti lineari di misura che passano fra il diametro e la circonferenza sono di 7 pel primo, di 22 per la seconda, prendendo 1/7 o 1/22 come unità di comparazione. Per es., un diametro di cm. 11 darà 11 : 7 = 1,57 X 22 = 34,54 ossia una circonferenza di cm. 34,53. Una circonferenza di cm. 40 darà 40 : 22 = 181 + 7 = 12,67 di diametro.
La superficie di un circolo è la circonferenza moltiplicata per la metà del raggio od il quadrato del raggio moltiplicato per 3,1416.

L'OVALE.
Quando è allungato si chiama anche elisse, ed iperbole quando la curva non differenzia dalla retta, per modo che uniti da una piccola curva i due rami da un lato, dall'altro lato si allontaneranno all' infinito. È la forma di un acutangolo con la punta arrotondata. Le curve di queste tre figure non sono mai quelle del cerchio e logicamente dovrebbero formare il terzo segno geometrico. Per il tracciato di ovali e di elissi col sistema razionale non vi sono istrumenti appositi e bisogna costruirli col compasso comune, ma richiedono tempo, pazienza e cognizioni elementari di geometria.
Quelli che praticamente si fanno col compasso sono ovali, ma falsi nel percorso delle loro linee e sono stabiliti sopra una squadra centrale, segnando 2 punti sopra e sotto l'orizzontale nelle distanze che rappresentano la misura occorrente ed altri due ai lati della verticale. Si punta un compasso aperto sul segno fatto sotto la verticale e si fa una curva che passi pel segno superiore, limite dell'asse minore, conservando la stessa apertura si porta la punta sul segno fatto sopra la orizzontale e si traccia la seconda curva che tocca il segno sottostante. Si punta sull'orizzontale restringendolo e si traccia un segmento di cerchio che tagli netto il punto di misura segnato e che collo sviluppo della curva si congiunga ai limiti delle curve già tracciate, la medesima operazione si eseguisce dall'altro lato e l'ovale è ottenuto. Si correggono gli attacchi con una matita per ottenere una forma più scorrevole e simpatica.
Un secondo sistema è quello che si ottiene con una cordicina e si chiama l'ovale del giardiniere. Come per il precedente, si fa la squadra completa e si segnano i punti limite del formato che chiameremo A A quelli stabiliti sull'orizzontale e B B sulla verticale. Si punta al centro per A e l'apertura ottenuta si segna puntando in B e tracciando due nuovi segni sull'orizzontale che chiameremo C D. In questi si fissano due puntine da disegno e fra esse si annoda una cordicina che tocchi una delle due puntine ed il nodo risulti ad uno dei punti A opposti. Inserendo una matita lievemente appoggiata alla cordicina questa si stende quel tanto che permettono le due puntine e facendola scorrere sempre appoggiata si avrà il tracciato di un perfetto ovale nello sviluppo dei due assi richiesti.
Un terzo sistema me l'ebbe a comunicare il pittore Edoardo San Marco e si chiama l'ovale dei coreografi. È basato sulle differenziali di lunghezza dei due assi. Come negli altri si fa la squadra centrale e si segnano le misure desiderate. Sopra un listello di carta si segna il centro e la lunghezza dell'asse maggiore e col medesimo centro quella dell'asse minore. La differenza ottenuta si punta sopra la squadra centrale in modo che dei due segni uno appoggi sulla verticale e l'altro sull'orizzontale, facendo sul foglio il terzo segno del listello. Spostando questi due segni sempre sulla squadra e segnando il terzo si ottiene una serie di punti che rappresentano il percorso della curva dell'ovale. Tracciando con una matita una linea che passi per questi punti si ottiene un ovale perfetto della misura desiderata.

APPUNTO DELL'AUTORE.
Dopo essermi bene accertato che nessun compasso normale esiste o viene fabbricato per il tracciato dell'ovale, ossia del terzo segno geometrico, mi sono posto il quesito da risolvere e partendo dai dati del terzo sistema di costruzione avuti dal mio carissimo amico, il pittore San Marco, ebbi la soddisfazione di risolverlo completamente e colla massima semplicità, anzi meravigliato che fino ad oggi nessuno avesse dato una soluzione tanto semplice e pratica. Perché altri non rivendicasse la priorità del mio trovato, mi associai al mio amico e consigliere assicurandoci il privilegio col brevetto N. 1003, reg. 312 della Regia Prefettura di Milano.
La praticità di questo compasso è tale che anche un allievo di terza elementare può eseguire tanto il cerchio quanto l'ovale col medesimo istrumento senza alcun cambiamento ed a nostro avviso dovrebbe essere incluso nelle comuni scatole da studio normale, non importando che una lievissima spesa, sopprimendo una delle attuali punte e sostituendola con un'altra.
Intanto l'Autore ed il suo associato Edoardo San Marco, pongono a disposizione degli artisti, dei disegnatori ed a quant'altri potesse occorrere od interessare, una elegante scatola contenente l'istrumento niellato od argentato, mediante l'invio di cartolina vaglia di lire italiane 150, avvertendo che la consegna verrà effettuata fra i venti ed i trenta giorni dal ricevimento della valuta rimessa.

Una parola sulla tanto decantata e combattuta quadratura del circolo che creò tesi assurde e fantastiche. Questa sarebbe nel suo fine l'abolizione della linea curva, ossia la costruzione del circolo con sole linee rette. -Ma finora, per quanto siasi diviso un circolo, l'infinitesima frazione ottenuta è sempre una curva e sono convinto che tale resterà sempre.
Questo capitolo di geometria popolare faciliterà ai trasportatori ed a coloro che sono adibiti a tutti i lavori preparatorì, la via nelle loro abituali mansioni: squadratura, forma, divisione e costruzione.

IL TIRACOPIE
È il primo passo che fanno gli allievi e, generalmente, coloro che si affermeranno definitivamente nel ramo litografico, sostituendo col tempo, quegli operai che man mano verranno a mancare per una causa qualunque alla classe dei litografi. L'avanzamento graduale non deve essere guidato dal solo desiderio delle migliorie pecuniarie, ma anche dal dovere e dalla ferma volontà di imparare, di raffinarsi ed occupare i posti d'avanzamento colla piena fiducia e ferma convinzione di disimpegnarsi onorevolmente.
La diligenza e l'applicazione delle facoltà mentali devono essere poste in esercizio continuo per raggiungere quel benessere cui ha diritto ogni onesto lavoratore intelligente ed attivo. L'allievo deve far tesoro di tutti i consigli che gli vengono direttamente dai suoi colleghi superiori diretti, ed assimilarsi tutto' quanto può concorrere ad aiutarlo nella sua opera pratica giacchè, purtroppo, la via da percorrere tra un gradino e l'altro è sempre lunga e presenta non poche difficoltà.
Le copie da trasporto sono in massima l'esito definitivo per un buon trasporto.
Esse devono essere brillanti senza eccedere di inchiostratura, ben pulite e stampate nelle carte adatte ad ogni singolo trasporto.
Con inchiostri troppo grassi si stampa male ed il grasso degli inchiostri neri comuni è più che sufficiente per avere aderenza e resistenza sulle pietre; ciò lo prova anche il tatto che un semplice decalco di un dito sopra pietre vergini, attacca e si può caricare con forza come una prova da trasporto. La pedanteria e la diligenza in questa categoria d'incipienti litografi non sarà mai bastevole; essa deve costituire un'abitudine che si conserverà sempre.
La messa in torchio regolare e ben centrata è la prima cosa che facilita le mansioni del tiracopie, la pulizia, il filo del coltello, tutto deve essere ridotto quasi automatico e non è scusante nemmeno l'urgenza per la trascuratezza anche di una di queste regole.
Tutte le carte da trasporto dovranno essere messe nella misura della grandezza delle copie occorrenti e non farne sciupìo inutile, tutti i ritagli di una certa misura, conservati ed adattati alle occorrenze.
Le carte pelure per le cromo, devono essere staccate e rivolte patina contro patina, onde evitare, il più possibile, il contatto delle dita che comprometterebbe la stampa delle prove.
L'inchiostro da trasporto non devesi mai adoperare puro, ma addizionato a tre parti di quello da scrittura di buona qualità nell'estate e ad una parte nell'inverno.
Le copie da riporto vanno messe tra fogli di carta ben puliti, con la stampa ad essi rivolta, per modo che due copie si toccheranno solo e sempre a tergo.
Le carte ove sono collocate non dovranno essere sottoposte a peso, ben distese e spostarle il meno possibile per evitare sfregamenti o controstampe.
Nel caso imprevisto di mancanza d'inchiostro da trasporto, consultare il capitolo:
Alcuni utili preparati.
L'allievo tiracopie per poter avere una certa cognizione delle mansioni pre-preparatorie deve essere adibito espressamente per qualche anno alla categoria torcolieri.

IL MACCHINISTA
Se il trasportatore costituisce il perno principale della parte preparatoria, il macchinista è quello della produttività.
Il suo lavoro è il solo attivo degli stabilimenti, il restò è tutta passività. Disegni, trasporti, prove ed amministrazione è tutto passivo, tutta spesa che la sola macchina deve non soltanto equilibrare, ma dare un certo margine e generare floridezza e benessere collettivo.
Benché adibito ad altro ramo della litografia, non deve essere digiuno di tutte le altre operazioni affini alle sue, che può apprendere in una scuola professionale, anche se specializzato in un solo ramo della litografia.
Il lavoro commerciale, la cromo, il manifesto, l'oleografia sopra pietra, zinco o alluminio, gli devono essere famigliari ed organizzare ogni singolo lavoro in armonia alle sue esigenze.
La stampa normale, opaca o lucida, il ripristino dei trasporti o degli originali, i metalli, il ritocco, le acidazioni, ecc. non lo devono mai mettere in imbarazzo ed essere necessario corredo alle sue funzioni.
Deve conoscere, almeno tecnicamente, tutte le varie qualità di macchine ed il loro funzionamento, che generalmente si riduce ad un principio unico, apprezzarne i meriti, correggerne i difetti coll'opera e col consiglio pratico.
La macchina che gli viene affidata, esige tutta la sua cura ed egli, nel miglior modo, deve spremere da essa tutto l'utile possibile e ragionevole.
Non sottoporla a un movimento troppo gravoso, tenere la lubrificazione accurata ed abbondante, la pulizia meticolosa e l'ordine in tutto per lo sviluppo regolare dei lavori.
Onde evitare uno sciupio inutile di panni, feltri, tele cerate che occorrono al rivestimento e che importano una spesa considerevole, il macchinista deve dare la preferenza a dei formati di pietra, fissi e comuni, alle quali si possa applicare prontamente e senza perditempo il rivestimento stesso.

Deve pure esigere che le orlature delle pietre sieno rotonde e non acute o scheggiate per non tagliare facilmente le tele e per maggior facilità di pulizia degli orli.
I formati più usati sono l' 82 X 110, il 70 X 100 ed il 50 x 70.
Si adattano bene tanto al manifesto, come alla cromo ed al commercio.
Per il cartello murale o manifesto non si adoperano mai colori fini, ma solidi. Per la cromo invece si usano i più fini e brillanti; per il commercio i più intensi e vellutati.
Per l'oleografia va creata sempre una base ad una o più tinte che si chiamano locali in mescolanza con biacca allungata con vernici deboli e debolissime, mai forti, i colori più solidi e trasparenti, la stampa sempre ben nutrita, avendo l'avvertenza di appenderle alla distesa ad una o due copie al massimo, in modo che non si tocchino.
L'andatura delle macchine deve essere sempre eguale per tutta la tiratura evitando l'acceleramento ed il rallentamento in un medesimo lavoro.
Comunemente è di nove copie al minuto per la cromo, otto per il commercio e l'oleografia. Il foglio deve essere possibilmente squadrato, ma è necessario che abbia un filo netto e scorrevole sulle pinze e dal lato della squadra di macchina.
Il vano pel quale entra nelle scarpette di registro non deve essere superiore allo spessore di due fogli, per evitare l'arricciatura che si formerebbe ai due punti di registro che sopportano il peso del foglio. Le pinze devono avere una presa eguale e chiuse in modo da agevolare un leggero rilasciamento del foglio sotto pressione.
Una chiusura spinta all'esagerazione causa la piegatura della carta o la rottura ai punti di presa e più non manterrebbe la registrazione perfetta.
Nel caso di stampa nel verso e nel retto (bianca e volta) i punti di appoggio sui registri e nella squadra devono essere sempre i medesimi e si procederà per il retro cambiando semplicemente il lato della squadra sulla macchina.
La corsa dei rulli di carica e di passatura dovrà essere azionata dalle guide per mezzo dei rocchetti laterali e mai dalla pietra, anzi in molte macchine vi è un apposito giuoco di piccoli ingranaggi messi in movimento da una guida dentata fissata al carro per evitare il peso e lo slittamento che avverrebbe con una mal combinata caricatura.
Salvo il caso di dover stampare due o più colori in graduazioni sfumanti, i rulli non devono correre paralleli alla pietra, ma leggermente obliqui ed in serie opposta l'una all'altra per ottenere una caricatura eguale ed omogenea, avvertendo che i rulli di maggiore diametro devono sempre essere gli ultimi a caricare.
Nell'estate si deve far uso d'acqua fresca perché non evapori troppo presto, senza lasciare il tempo necessario per la carica regolare o di dovèr eccedere nella bagnatura, causa grave per i lavori di precisione.
Nell' inverno, naturalmente, far uso di acqua calda onde evitare il gelo delle pietre che rilascerebbero tutti i trasporti.
Nei metalli sono ancora più accentuati tali difetti e richiedono cura ed attenzione maggiore.
Il rivestimento delle macchine deve essere ben calcolato; un panno troppo grosso fa piegare tutte le carte, uno troppo sottile dà una stampa porosa e dove si vede l'impronta della rete che lo costituisce, così pure per le tele cerate; se per il consumo delle carrucole avviene un abbassamento del carro, al cilindro occorre un rivestimento di cartone cuoio duro e ben cilindrato, anziché un feltro più grosso.
Le pietre devono essere ben diritte e possibilmente calibrate, specialmente la superficie di sotto se non è perfetta è causa di facili rotture, mentre se sono perfettamente piane, possono sopportare qualunque pressione senza rompersi.
Sono pure causa di facili rotture quando sono troppo chiuse dalle viti che non permettono un certo agio di facile appoggio nei loro movimenti, quando i cartoni che si trovano sul piano del carro sono sciupati, quando gli alzi che si mettono per dare quella lieve inclinazione che permette ed agevola la corsa dall' entrata alla sortita di pressione sono rotti, ripiegati o bagnati, quando incidentalmente qualche piccola cosa estranea passi sotto la pietra interrompendo quel perfetto combaciamento col piano del carro, tutte cose che vengono evitate dalla sola diligenza ed attenzione del macchinista.
Per la stampa dei lavori commerciali sopra carte cellulose, si deve eliminare gli intermezzi troppo soffici e sostituire al panno un buon cartone cuoio cilindrato che dà una pressione più rigida e permette la facilità del taccheggio nelle parti più accentuate. L'inchiostrazione e la passatura devono essere automatiche o meglio regolate coi rispettivi calamai, salvo casi eccezionali, il lavoro riesce più uniforme ed omogeneo.
Ho dato consigli di indole generale ed accennato alle regole che deve adottare ogni macchinista, per passare alle norme tecniche che riguardano le varie specialità a cui vengono applicati. Ogni lavoro costituisce una cosa a sé, con regole speciali, indispensabili al regolare svolgimento e per conseguire il risultato prefissosi, senza incertezze. È l' impianto regolare costruito sopra basi concrete che non permette diversioni.
Chiamansi cromo in genere tutti gli stampati ove più colori concorrono al loro finissaggio per completarne

l'esigenza visiva e l'armonia che formano l'estetica.
In questo il primo posto spetta all'artista che concepisce e svolge l'idea, mentre gli altri tutti con l'opera di selezione, preparazione e stampa cercano di imitare il progetto d'origine.
Al cromista è riservata la selezione e la copiatura fedele, al tiraprove il coadiuvo, al trasportatore il lavoro preparatorio, al macchinista è affidato l'esito generale, cioè la parte più importante, quella che deve riunire tutte le opere frazionate e fonderle in una che rappresenta l'ordine, lo scopo, la meta di tutte queste attività ed energie intellettuali e manuali.
Ne consegue una grande responsabilità, e occorre essere dotati di intelligenza pronta per poter portare con soddisfazione l'opera a compimento.
È un vero lavoro d'osservazione e di calcolo che esige continua attenzione, alla quale nulla deve sfuggire, cominciando dalla constatazione di un buono e preciso trasporto, di una carta che si presti per questa o quella esecuzione, nel constatare la più o meno igroscopia della medesima, se la sua patina è omogenea, giustamente glutinata, se le orlature sono distese, se gli allungamenti sono soggetti a sviluppo regolare, agli adattamenti dei colori oltre che alla loro composizione armonica e fissa ed a fante altre cose ignote, ma che la pratica e l'esperienza gli devono consigliare.
Una cromo fine di selezione comune si divide pressoché in 12 colori o 13 se vi è incluso una tiratura per l'oro, qualche volta eccedono se vi sono tinte obbligate che sfuggono alla combinazione per sovrapposizione, qualche altra sono inferiori se alcune tinte possono essere raggiunte senza la necessità di un triplice addizionamento.
Si dividono regolarmente in tre gruppi distinti: del primo sono quelli di localizzazione che si stampano in precedenza agli altri; del secondo fanno parte quelli che fissano il disegno ed il registro che si sovrappongono a quelli locali; del terzo, la colorazione e la fusione che si stampano a preferenza per ultimo.
Prima cura del macchinista è quella di studiare la progressione fondamentale per adattarla alla stampa e dovrà consigliarsi col trasportatore per la preparazione di uno piuttosto che di un altro trasporto.
Comunemente le carte indistintamente vanno soggette all'allungamento quando ricevono le prime acque di passatura e cessano verso la terza o la quarta.
Rimangono stazionarie per altre tre o quattro per tornare ad allungarsi dopo, e qualche volta anche per raccorciarsi nella misura primitiva.
Raramente vi sono carte refrattarie a questa azione che conosciuta e constatata deve servire di guida nell'andamento progressivo dei colori.
Una progressione razionale per una cromo selezionata in 12 colori normali sarebbe:

I. GRUPPO locali:	II. GRUPPO di disegno e registro:	III. GRUPPO di colorazione e complemento:
1. carne	5. bruno	9. II. Rosa forte
2. I. celeste chiaro	6. bistro	10. II. Celeste forte
3. giallo	7. rosso	11. I. grigio forte
4. I. Rosa chiaro	8. bleu	12. II: grigio chiaro

Se la carta continuasse l'allungamento dopo la prima serie dei colori locali, la progressione si deve modificare protraendo i colori del II. Gruppo e verrebbe ad essere:

I. GRUPPO	II. GRUPPO	III. GRUPPO
1. carne	5. II. Celeste forte	9. rosso
2. I. celeste chiaro	6. II. Rosa forte	10. bleu
3. I. rosa chiaro	7. bruno	11.grigio forte
4. giallo	8. bistro	12. grigio chiaro

Quando si passa alla stampa del bruno è necessario che tutto il restante sia basato su di esso per modo che diventi la nuova base delle successive registrazioni.
Si stabiliranno nuove crocette di registro e si abbandoneranno relativamente le prime. Se vi è incluso la decorazione in oro va stampata secondo la sua importanza, il più vicino possibile ai colori del II. gruppo, in modo però che i più importanti cioè il bruno, il bistro ed il rosso non vengano interrotti, né intramezzati da qualsiasi altra tiratura, anzi una volta stampato il bruno, nessuna casuale potrà interrompere la tiratura

diretta di questi colori.
Si dovrà necessariamente in caso di interruzioni per esecuzioni di maggiore urgenza, che questa avvenga durante la prima serie e non mai nella seconda.
Ottenuto il registro, le pietre dovranno essere fissate bene con controviti e non sottoporle a spostamento nel corso della tiratura, per qualunque eventualità, tanto più nel primo colore e nel bruno che deve funzionare nuovamente da colore base.
Un lavoro di pochi colori si deve sempre esaminare bene e dividerli sempre in gruppi in modo che quelli di minore importanza siano sempre stampati per i primi e gli altri di maggiore registro dopo e sempre susseguentemente senza distinzione né dilazione di tempo.
Raramente i lavori eseguiti col vero procedimento tecnico danno risultati deficenti, bisogna che vi siano cause per le quali tutta la perizia tecnica è impotente e non può che attenuare tali inconvenienti, come le intempestive giornate ventose o persistentemente umide.
L'unico mezzo è quello di tenere le masse degli stampati in corso ben preservati con carta grossa che le proteggano da tutti i lati e non muoverle, ed interrompere momentaneamente i lavori importanti surrogandoli con altri di poco impegno che quasi tutti gli stabilimenti hanno di riserva.
Le stampe commerciali per studio, essendo di registro relativo, vanno immune da questi pericoli e si possono sostituire con vantaggio in quei rari periodi ciclonici che sono la jattura dei litografi.
Anche per questi lavori il macchinista deve assicurarsi della finezza e solidità dei trasporti.
Osservando il tratto, i fondi a macchina, i fili con una lente comune, quando sono caricati con solo inchiostro nero di fluidità regolare e con un sicuro maneggio di rullo devono essere neri, compatti e di taglio netto.
Se presentano un taglio scheggiato o una eccessiva quantità di punti bianchi o un nero cenerognolo, può essere sicuro che quel trasporto non ha i requisiti per ottenere una buona stampa e generalmente si sciupa con poche tirature, perché più o meno bruciato in origine o fatto sopra pietra non bene lisciata, perciò mancante di aderenza.
Quando i lavori commerciali hanno un largo campo di disegno o fondi, bisogna ricorrere al taccheggio che è ne più ne meno di quanto usano gli impressori tipografi pei loro caratteri e clichéts. Esso dà potenza, nitidezza e brillantezza alla stampa, aumentando la pressione dove occorre e sottraendola dove nuocerebbe. Il taccheggio deve essere fatto con discernimento, logica ed anche un poco di buon gusto.
I colori sempre forti, vellutati ed intensi, mai netti, perché gli stampati perdono quel carattere serio della stampa d'ufficio ed assumono quello della réclame o dell'etichetta.
Per la stampa dell'oro e dell'argento, si deve far uso di colore molto corporato ed aggiungere un poco di mordente. Eccedere in questo coll' idea che l'oro aderisca più saldamente è errore, prima, perché la caricatura diventa disuguale e difficile, poi perché la carta assorbe generalmente qualunque sorta di vernice, lasciando la polvere metallica libera che facilmente si stacca, mentre la massa del colore non potendo essere assorbita, trattiene la vernice che s'incorpora anche al metallo.
Abitualmente è il giallo cromo che viene adoperato e serve bene tanto per l'oro come per l'argento.
L'aggiunta di un poco di terra di Siena calcinata è per conferire alla tinta il colore dell'oro, che in caso di un lieve rilasciamento del medesimo, sfugge completamente all'osservatore.
Per l'argento non si aggiungerà colore qualsiasi, ma piuttosto un pochino di biacca. Sulle carte che mancano della giusta collatura è buona regola stampare prima una tiratura semplice e far la doratura sulla seconda stampa; è una spesa maggiore, ma l'esito è sicuro.
La stampa dei dettagli o decorazioni sopra l'oro o l'argento, bisogna farla quando è ben secca la tinta sotto, ossia quando le polveri metalliche hanno fatto presa e possibilmente stampare prima qualche colore chiaro per predisporlo a ricevere bene il nero o qualsiasi altro colore di finissaggio che lo dettagli.
Nella tiratura dei fondi sopra carte naturali bisogna aggiungere al colore un poco di biacca, in modo da dargli un certo corpo.
Più sono opachi e più eguale risulta la stampa. I rulli caricatori in questo caso dovranno correre diagonalmente e in serie contrarie per la tratta più lunga che sia possibile ottenere.
Questa regola serve pure per quelle macchine fornite di macinazione.
Nella generalità si fa uso delle vernici deboli che essicano presto e danno una caricatura più liscia e compatta. Si ricorrerà alle vernici medie e forti per quelli alcalini-terrosi, come il bleu d'oriente e l'oltremare e nei mesi più caldi dove per legge naturale le vernici sono più fluide.
Si possono aggiungere dei correttivi alle tinte ed all'acqua di passatura quali olio d'oliva, nitrato di calce, zucchero, ma è sempre meglio evitare ciò, tanto per garanzia di stampa e conservazione dei trasporti, dei disegni e degli originali.
La stampa dei celesti in generale tende molto all' ingrassamento delle pietre essendo il colore quasi solo vernice. L'aggiunta di un poco di lacca bianca o trasparina od anche di biacca, se stampati in precedenza agli altri, li renderà più pratici nell'uso e più brillanti.
Da questa aggiunta vengono esclusi i celesti alcalino-terrosi.

Per quanto riguarda le composizioni di colori in tavolozza, certo val più la pratica che tutte le teorie, essendo condizionate, più che altro, alle dosature ed all'integramento colle vernici, tuttavia darò un cenno sommario che, se non altro, metterà sulla giusta via.
Un nero allungato dà sempre un grigio più o meno freddo ed intenso secondo la quantità usata, tanto con biacca come con sola vernice. La tonalità è sempre dura ed inalterabile a luce solare ed a vernici; usarli, a preferenza, per manifesti.
La terra di Siena calcinata dà delle carni slabili morbide e bene intonate, tanto con biacca come con vernice. Può usarsi in tutti i lavori, specie manifesti, essendo stabilissima.
I celesti verdicci comuni si ottengono allungando i bleu acciaio, Parigi, Milori, minerali, mentre aggiungendovi poca dose di oltremare od orientale prendono uno spiccato color cielo, leggermente violaceo se vi si aggiunge della biacca.
Il verde è sempre un amalgama intimo di bleu e di giallo, freddo se predomina il bleu, caldo se eccede il giallo; però usando i gialli citrini si ottiene sempre un verde freddo, anche se la dose del giallo è in eccesso.
I gialli trasparenti danno sempre verdi trasparenti mescolati con bleu di Prussia, Parigi, Milori, opachi con gialli di cromo, di cadmio, d'ammonio o Baltimora. Graduati con vernici si ha la gamma delle varianti d'intensità.
Nelle mescolanze di giallo di cromo non sopportano l'unione della biacca, ma si prestano più o meno per il resto.
I violetti, i Lilla-Magenta, ecc. sono pure amalgama di azzurri viola, quali l'oriente e l'oltremare, con rossi della serie violacea, come lacca geranea o garanza. Non sono mai brillanti e si stampano con difficoltà, inoltre non hanno alcuna stabilità.
Tutti i bleu della serie verdastra come i rossi della serie giallastra non si prestano alla combinazione dei viola perché quella parte giallastra che costituisce la loro essenza colorante li fa imbrunire senza eccezione.
Il rosso carminato si ottiene mediante la combinazione di vermiglione con lacca di garanza e un poco di lacca geranea; è solidissimo specie alla verniciatura.
Il rosso scarlatto è l'unione di vermiglione con lacca geranea in parti eguali e vernice quanto basta per rendere il colore stampabile. È il più brillante dei rossi e quello che s'avvicina di più al colore dello spettro solare.
Il rosso di Persia si compone di qualunque rosso giallastro brillante e si ha per combinazione di vermiglione con poca quantità di giallo cadmio.
Aumentando la dose del giallo prende il colore del rosso di Saturno, a sostituzione del minio che è instampabile. Se al rosso di Persia od al vermiglione uniamo una piccola dose di bruno, per esempio, d'Acaranda, Wendik o terra di Siena abbruciata otteniamo un rosso mattone che si chiama rosso pompeiano.
Il colore lacca di Monaco che è rosso bruno sangue, può comporsi benissimo con lacca geranea, un poco di terra di Siena abbruciata e lacca garanza scura e, se questa mancasse, una piccolissima dose di bleu orientale.
Tutti i rosa, senza eccezione, sono rossi allungati con vernice per i colori trasparenti o con biacca per quelli opachi. Con la lacca geranea si ottengono i più bei rosa, i veri rosa fiore, ma non hanno stabilità.
Con la lacca garanza chiara si ottengono i più solidi, ma meno brillanti, col vermiglione i rosa carnosi, ma molto grigi.
Generalmente si usa una combinazione di garanza, di vermiglione e di geranea per avere un colore che si equilibri fra la solidità e la luminosità.
Neutre si chiamano quei grigi che non riflettono la tonalità d'un colore, cioè sono una tinta di ombra generale che legano ed armonizzano tutta una esposizione di colori perché in esse non si legge visivamente né giallo né rosso né bleu né verde né viola.
Si ottengono con l'allungamento accentuato di parecchi colori combinati, non mai forti da presentare un colore che l'occhio classificherebbe in una data categoria o meglio in quella dei grigi.
Quando queste neutre hanno una certa tendenza ad un colore qualunque, se al roseo diconsi carnosi, al violaceo grigio perla, al celeste grigio freddo, al giallastro grigio caldo.
Diluendo del nero avorio o del nero di vite con un pochino di azzurro di oltremare o di oriente si ottiene un bel grigio, morbido e simpatico che si presta per il legamento delle figurine col loro ambiente nelle cromo che siano stampate nelle giuste proporzioni dei loro colori, altrimenti è d'uopo secondarle nelle deficenze con un grigio che cerchi di compensarle.
Per la combinazione di neutre o grigi, servono tutti i colori indistintamente purché tanto l'allungamento con vernici come con biacca sia dosato con giusto criterio.
I bistri sono bruni forti nei quali predomina il maggior colore che entra nella combinazione, così ne abbiamo di freddi con eccedenza nei neri e nei bleu, dei caldi con predominanza di gialli, bruni Wendik o seppia, dei rossastri quando eccede la dose dei rossi, ecc.
È il colore che fissa tutti i lavori ed il più importante essendo il primo che colpisce l'occhio. Stampare male un

bistro è un errore che non si può scusare né tecnicamente né economicamente.
Si combinano con bleu forti come quello di Prussia e di Milori, lacche geranea e gialla per trasparenti od anche con terra di Siena abbruciata.
La sostituzione del giallo di cromo pei gialli o del vermiglione pei rossi dà quelli opachi, adattabili meglio ai lavori commerciali che alla cromo. Per l'oleografia è meglio usare colori naturali come la terra di Cassel o la terra d'ombra.
Nel complesso i bistri che vengono dalle fabbriche di colori, come il Wendik, ecc., si stampano meglio, perché essendo colori che presentano qualche difficoltà di stampa, sono portati ad un grado di macinazione perfetta, per conseguenza molto più intensi, permettono una diluizione maggiore colle vernici.
I bruni sono, diremo, i figli dei bistri o meglio i loro derivati.
Allungando un bistro alla media intensità dà un bruno tanto per quelli di combinazione in tavolozza come per quellì naturali e come essi sono caldi, freddi, dorati, violacei o verdastri.
Sono quelli che formano il rilievo tanto nelle figure come negli ambienti. Il loro colore deve essere armonico coll'originale e col bistro che si dovrà stampare. Per la cromo usansi a preferenza quelli dorati che si combinano con terra di Siena calcinata corretta con un pochino di lacca garanza e bleu Milori ed allungata alla necessità.
Non usare mai azzurri di oriente od oltremare. Anche i bruni possono essere trasparenti od opachi. Nella cromo si dà la preferenza ai primi, ma quando il disegno ,non è molto esteso, si possono usare anche i secondi che si stampano meglio e conservano sino alla fine il valore primitivo, dando un indirizzo di colorazione più sicuro.
Ripeto che con una mescolanza di giallo, di rosso e di bleu si può combinare il nero perfetto e che tutta la serie dei colori non dà altre derivazioni di questi.
II buon senso del macchinista corredato dalla teoria e dalla pratica, può ottenere in tavolozza quanto gli è necessario per il suo lavoro, eccezion fatta di qualche colore la cui tonalità speciale e luminosa, che però non sfugge alla teoria, non possa ottenersi coi comuni impasti.

IL LISCIATORE

Anticamente il lisciatore veniva considerato nella categoria dei facchini, e la confezione della pietra una manovalanza comune. È semplicemente inconciliabile una tesi che faccia di un vero operaio un semplice manovale.
La confezione della pietra è cosa che richiede abilità e discernimento. Il raddrizzamento, prima operazione per tutte indistintamente, è essenza capitale per la loro conservazione.
Abbastanza difficile perché un manovale qualunque la possa fare e difficoltosa per gli stessi lisciatori, se la pietra è di grandi proporzioni.
Essa si eseguisce come la spianatura comune con sabbia viva ed acqua, ma occorre un'altra pietra sovrastante di grande formato, per modo che con un movimento di poco spostamento, dieci centimetri al più dagli orli, la sottostante venga intaccata in tutta la superficie ed il peso massimo della pietra raddrizzante sia sempre su quella da raddrizzare.
Si controllerà la perfezione per mezzo di una riga di ferro più lunga della pietra che si metterà in tutte le direzioni, facendo passare fra questa e la pietra una listerella di carta sottile, che dovrà presentare la medesima resistenza in qualunque punto la si metta.
Qualunque pietra che sorte dalle macchine o dai torchi, quando il lavoro è terminato, deve essere sottoposta alla spianatura per togliere o cancellare il lavoro, e procedere al suo raddrizzamento alterato dalle torti acidazioni.
Si procede con acqua e sabbia viva, ed un'altra pietra di dimensioni inferiori quanto basta permettere al lisciatore un agevole maneggio.
Dopo due o tre sabbiature l'ultima delle quali va ridotta a consumazione completa, le pietre sono pronte per la lisciatura, avvertendo che dovranno essere lavate a perfezione a grand'acqua perché non vi rimanga la più lieve traccia di sabbia né alla superficie né ai fianchi.
La lisciatura o levigatura si fa con pietra pomice sia naturale che artificiale preferendo, se la seconda, il N. IV III che toglie la granitura con rapidità. Quando è liscia deve essere ripassata di finezza con pomice naturale dolce o con mattonelle di smeriglio finissimo, con moto stretto e giratorio e continuando finché la pietra presenti una levigatura eguale ed opaca. In questo stato è pronta per essere consegnata al trasportatore che ultimerà la lavorazione portandola allo stato richiesto per il trasporto.
Questa operazione è necessaria per tutte le pietre indistintamente sia per disegni a penna come per trasporti ed incisioni.
Per i lavori di avvisi murali od oleografia, ove comune è il disegno colla matita, si dovranno preparare granite, ossia ultimate con una granitura eguale ed a punta. Per i manifesti la granitura basterà che sia eguale, lasciando consumare a poco più di metà la sabbia comune, purché sia di qualità dura,

preferibilmente quella nera dei fiumi.
Mentre invece per la oleografia la grana è una delle necessità più importanti per l'esito del disegno.
Quando la pietra è spianata a consumazione di tutta la sabbia, si lava bene e si mette sabbia nera di fiume passata allo staccio fino, indi con un pezzo di grosso cristallo, si procederà alla granitura, con moto giratorio fitto e dolce.
Si lascierà andare la sabbia di prima stacciata a tre quarti circa di consumazione, indi si laverà bene e si farà asciugare per la prova della granitura.
Generalmente, se l'operazione è fatta con diligenza, deve andar bene, mentre se presenta strati disuguali si deve ricominciare come se fosse appena spianata.
Occorrendo grane finissime si sostituirà alla sabbia polvere di vetro espressamente preparate o spuntiglio (smeriglio finissimo) avvertendo che in questo caso non bisogna lasciar consumare nulla tenendo le materie molto vive, per evitare di trovare pietre prettamente liscie.

IL DISEGNATORE
Sotto il nome di disegnatori si distinguono coloro che dopo aver dedicata la loro gioventù allo studio del disegno si applicano ad uno qualunque dei rami artistici della litografia.
Così troviamo fra essi menzionati i cromisti disegnatori della penna, gli incisori della punta, gli oleografi della matita e del pennello, quelli del manifesto pure della matita e dell'areografo, gli autografici che disegnano sulla carta, e così per qualunque ramo dell'arte litografica siano applicati.
Taluni veramente eccezionali trattano tutti i sistemi con eguale perizia, ma generalmente si specializzano in un dato ramo. La loro classe forma la parte intellettuale della litografia e tutti dovrebbero avere una dote di istruzione artistica che, disgraziatamente, per mancanza di mezzi, di tempo o di scuole adatte per l'insegnamento viene troppo trascurata, inoltre la concorrenza, l'apatia verso l'associazione protettiva ed il loro atavismo concorrono a lasciarli in balia al mercanteggiamento della loro opera, creando un ambiente d'incertezza e di disagio che li fa considerare perfino in sott'ordine agli stessi operai litografi.
Certo non tutti si trovano in condizioni precarie, alcuni veri artisti, avendo molto sacrificato per crearsi un nome ed acquistare una superiorità nella lotta economica, conservano ancora il primato nella loro arte, ma sono pochi, troppo pochi per rivendicare il posto d'onore che competerebbe a tutti gli artisti, anzi le loro file vanno continuamente diradandosi, finché l'ultimo superstite cadrà sulla soglia della comunità, lasciando di sè null'altro che il nostalgico ricordo di un passato benemerito e fors'anche un pochino egoista.
È una rivoluzione morale che ormai esigono i tempi, è la rivendicazione d'una gioventù spesa a profitto dell' intellettualità sacrificata nello studio, che domanda un posto di considerazione e di equa compensazione agli anni migliori della vita trascorsi nel sacrificio per portare un contributo di istruzione morale ai lavoratori ed ai benestanti di tutto il mondo.
Certo l'evoluzione dei sistemi di riproduzione influiranno sopra questa classe e farà la grande selezione fra le varie intelligenze.
La fotografia e la fotomeccanica, limiteranno molto le pretese artistiche, mentre coloro che dell'arte anche industriale faranno elezione, verranno considerati e retribuiti secondo i loro meriti.
Non essendo il mio un trattato d'arte, non e in mia facoltà dare consigli in materia; essa è libera per se stessa, è genio inventivo ed imitativo.
Le sue scuole sono le accademie, la sua opera sono i musei d'archeologia, di pittura e di scultura, i suoi modelli là natura nelle sue molteplici forme e l'opera trasmessaci dai grandi geni artistici, il suo sviluppo è la storia.
Io devo attenermi ed occuparmi di ciò che è tecnica per l'applicazione alla litografia, riducendo tutto a consigli d'ordine pratico.
Per l'esecuzione di disegni a matita, occorrono pietre azzurre, senza venature silicee e quarzose e senza tarme. La grana molto eguale, viva e finissima, (nel capitolo il Lisciatore è indicato il modo per avere quanto è necessario).
D'estate si devono usare matite preferibilmente dure, il N. 1 od al più il N. 2.
D'inverno si disegna meglio col N.3 e perle parti più fine adottare il N. 2. Le sfumature che si congiungono ai massimi neri (fondi) richiedono una robusta preparazione fatto con matite molli, ripassandole poi con altre più dure, per modo che le congiunzioni non risultino fatte con una linea visibile di demarcazione, che verrebbe maggiormente accentuata dalle acidazioni.
I neri devono essere ben coperti e trattandosi di spazi grandi, si può preparare un inchiostro comodo e solidissimo facendo riscaldare:

Nero fumo calcinato gr. 50
Acqua di fonte gr. 400
Sapone comune gr. 100

Gomma lacca sciolta In alcool gr. 40

Quando tutto è ben sciolto senza entrare in ebullizione, mettere in una bottiglia a largo collo o in un vaso ben chiuso. t un inchiostro molto economico e assai resistente, del quale si può usare senza parsimonia, evitando però di farlo spumeggiare.
Anche per gli avvisi murali servono bene le pietre granite, preferendole di grana piatta. Sopra queste si può far uso con successo di spruzzo a spazzola di Air-bruche e di areografo, avvertendo che quando si eccede danno fondi prettamente pieni, essendo inutile ed anzi nocivo che il litografo crei delle mezze tinte a furia d'acido tanto più che non è suo compito.
Le attaccature ottenute colla spruzzatura sono molto migliori di quelle fatte colla matita ed in un tempo infinitamente minore.
Le pietre possono essere contemporaneamente lavorate con matita e spruzzatura quando servono per lavori nei quali l'esigenza sia relativa, non che non si possano eseguire lavori importanti anche col duplice mezzo, ma il quantitativo dei colori subirebbe qualche aumento per la maggiore fusione e finezza dell' impasto.
Prima che si faccia il decalco, sulle pietre granite, il disegnatore dovrà verificare in più punti l'eguaglianza e la finezza della granitura e se non s'addicesse al suo lavoro, farla ripassare senza indugio.
Possibilmente si dovranno evitare puliture o ritocchi nelle lavorazioni di matita perché per farle bene occorre assai più tempo che farle a nuovo, e quando la grana è scinta dall'acido, perde la forma e l'eguaglianza, anche se spreparata, d'altronde la matita riesce bene solamente sopra la pietra vergine, dubbia e non regolare se già manomessa.
Il disegnatore che vuoI ottenere certi effetti, può ricorrere ad una serie di ferri speciali, come roulettes, grattoir a pettine, raschiette a fili, ma li deve adoperare con perizia se vuoI riuscire nell'intento ed anche con molta parsimonia, in caso contrario, rompendo eccessivamente la pietra, dà un lavoro gravoso ai macchinisti poiché i rulli passatori non giungono al fondo della rottura e man mano si riempiono di colore dando un lavoro imperfetto.
Le pietre disegnate all'asfalto sono superiori a quelle fatte a spruzzo, ma richiedono una perfetta pratica nel maneggio del ferro, non tollerando correzioni di sorta. La mancanza della conoscenza delle qualità dell'asfalto e della sua distribuzione regolare, ne fanno un lavoro spesso di esito dubbio, mentre se le operazioni pratiche sono fatte con intendimento e con le dovute regole, è il risultato più bello e più solido di tutte le altre lavorazioni.
La sicurezza del disegno, la finezza e l'amalgama ottenuto colle sovrapposizioni, ne fanno uno dei lavori pregiati e di sorprendente imitazione degli originali. Serve esclusivamente per la riproduzione dei quadri ad olio e non sarebbe utile applicarlo ad altre produzioni.
Il disegnatore che ama il suo lavoro, deve sorvegliare la preparazione delle pietre all'asfalto e non sottoporle al disegno che quando le operazioni sono perfette.
Deve sapere che esso è sensibile alla luce e che più intima ed allungata ne è la soluzione, più è sottoposto a questa azione.
I raggi diretti del sole sono il più potente ausilio, ma anche la luce viva non diretta se è prolungata agisce in eguale misura. Ne deriva che più è leggero ed eguale l'asfalto disteso sopra le pietre, più resistente e solido e più si presta per le acidazioni e la tiratura, tanto che né l'acquaragia, né la nafta, né il petrolio lo possono asportare, presentandosi come una specie di smalto.
La resistenza deriva anche dal fatto che la parte che viene inchiostrata si trova nel vano della granitura, anziché alla superficie come la matita.
Sopra una pietra granita ben pulita, si versa una certa dose di asfalto liquido, sciolto a caldo nell'acquaragia, e con un rullo glacé ossia del colore, si stende come se si dovesse caricare un fondo, spruzzandovi sopra ogni tanto goccie d'acquaragia perchè tende ad essicarsi rapidamente. Quando è ben disteso in strato relativamente leggero e che la pietra ha preso un bel colore accentuatamente dorato, ma non bruno scuro, per soverchio quantitativo d'asfalto, si trova nelle condizioni volute pel disegno.
Si farà sopra un decalco in rosso o con altro colore indorandolo poi con polvere di bronzo, perché abbia a distinguersi bene pel disegno; con un ferro a larga lama e ben affilato si asportano tutte le parti che si vogliono luminose o bianche.
È necessario che prima di acidarlo si provi in un angolo se resiste ad un prolungato lavaggio con acquaragia o petrolio, versandovene sopra qualche goccia e lasciandovela per qualche ora. Se l'asfalto o bitume non si altera, si può dare una buona acidazione molto gommosa e mediocremente mordente. Una buona lavatura con acqua, una gommata ed il disegno è pronto per prove o tiraggio come si vuole.
Se l'acquaragia sciogliesse anche lievemente il bitume, meglio è esporla per qualche ora direttamente al sole, prima di fare le acidazioni.
Il cromista disegnatore che vuoi accertarsi dell'esito del suo lavoro, deve adoperare inchiostro sempre fresco, scorrevole ed intenso.

Il punto ben nutrito, le pietre ben lisciate, ma non translucide, che non assorbirebbero completamente l'inchiostro. Il decalco nitido, compatto e non nero, ma grigio cenere per distinguerlo bene dalla lavorazione.
Il punto rotondo si adatta bene per i lavori più fini, mentre il punto irregolare intramezzato dà effetti più artistici.
Le pietre non devono mai essere troppo fredde, perché l'inchiostro si coagulerebbe e non verrebbe regolarmente assorbito.
Terminato il disegno è buona regola passarvi una spolverata di talco e coprirlo con un foglio di carta flessibile per evitare casuali sfregamenti nel trasportarlo dallo studio all'officina.
Nel caso occorresse inserirvi dei grisè o puntiglie per mezzo di trasportini, si dovrà coprire con gomma allungata tutte quelle parti che devono conservare l'origine di lavorazione ed evitare macchie o raschiature in quelle altre dove si deve applicare nuovo disegno punteggiato o lineato dai grisè la medesima precauzione si dovrà usare da coloro che personalmente, per mezzo di telaini operati, includono lavorazioni a tinte. Queste devono essere fatte per la praticità e non per effetti d'uso proprio, perché la mancanza di un'operazione razionale, viene deturpata dalle susseguenti di fissaggio senza colpa dell'operaio preparatore.
Nel complesso il lavoro a penna deve essere franco e ben nutrito e non è male che il disegnatore lo osservi col sussidio di una lente di mediocre ingrandimento.
Tutto ciò non esclude una vera educazione artistica che forma la base di tutte le sue mansioni, fedeltà di riproduzione, ben calcolata selezione dei colori e comprensività dell' idea del pittore.
Non meno importante degli altri rami del disegno è l'incisione, anzi l'incisore deve possedere la matematica sicurezza del suo lavoro. Egli non può e non deve sbagliare, perché per quanto corregga o rappezzi, il suo lavoro perderà sempre quell' impronta di franchezza primitiva.
La esatta pendenza dei caratteri, la loro omogeneità, l'armonica corrività della spaziatura, sono pregi che si acquistano solo dopo un periodo di lungo apprendissaggio, ed uniti al buon gusto ed all'uniformità del taglio, formano quell' insieme di regole che non si possono assolutamente e in nessun caso trascurare.
Il suo corredo artistico dev'essere, se non maggiormente creativo, certo più vasto ed erudito.
La famigliarità d'ogni stile, la conoscenza della loro comparsa cronologica, l'esigenza commerciale che vuole una continua riforma estetica, fissando a guisa di femmina, un'epoca per ogni singola innovazione.
Di tutto ciò deve sempre essere edotto onde poter soddisfare i vari gusti della clientela.
E' vero che vi sono pittori espressamente dedicati alle arti industriali i quali curano, iniziano ed innestano nel pubblico il sentimento del bello e del vario, ma gli incisori devono seguirli coadiuvandoli a sviluppare le loro idee geniali.
La tesi non è affatto errata pur sembrando un pochino anormale. Bisogna comprendere che si può benissimo trascrivere e non capire, come si può benissimo capire e non trascrivere, mentre i disegnatori~incisori devono assolutamente capire e trascrivere l'arte nella sua genialità e nelle sue bizzarrie.
Poco venne cambiato, dall' invenzione della litografia ai tempi odierni, nella forma tecnica dell' incisione, soltanto qualche modifica fu portata coll' introduzione delle esecuzioni all'asfalto.
E' un processo che dà morbidezza e rilievo maggiore alle semplici linee della macchina per incidere e permette intensità e sfumature più complete e più simpatiche che richiedono però buon gusto e pratica nell'adattamento delle mezze tinte.
Ormai chi è incisore è a perfetta conoscenza del processo e lo usa comunemente. Una piccola spiegazione tecnica non sarà però superflua, specìe per gli iniziandi in questo ramo. Essa può evitare eventuali insuccessi, talora inspiegabili per coloro che non conoscono esattamente le sue regole di trattamento: consiste nel passare uno strato d'astalto sopra un' incisione di già eseguita col ferro nel motivo generale con tutti i caratteri e fregi che ne formano il disegno e terminarlo con mezze tinte di varia sfumatura a dolci gradazioni, per mezzo della macchina e dell'acido acetico.
Per ottenere questo si dà principio all' incisione comune e si termina in tutti i suoi dettagli, vi si mette un pochino d'olio d'oliva che copra bene tutte le parti incise e si lascia per dieci o quindici minuti, dopo di che si lava con acqua pura e si carica con un tampone ed inchiostro litografico da stampa piuttosto denso.
Verificato che nulla manchi e non vi siano errori si fa il decalco dove occorrono lavorazioni a mezza tinta. Si versa l'asfalto da un lato dell' incisione ed alzando leggermente la pietra, si fa scorrere rapidamente per l'estensione che deve essere lavorata. Si mette sotto alla macchina da incidere bene livellata e colla pendenza che si desidera dare alle mille righe. Si regola il peso in modo che il solo asfalto venga intaccato dal diamante preservando la pietra e si dà continuazione finche sia finita la tracciatura, possibilmente senza interruzioni o nel caso preservarla in modo che nulla venga mosso per qualunque motivo.
Terminato si dà una lavatura con gomma allungata per togliere l'asfalto intaccato che rimane aderente generalmente colla forma di piccoli fili o polvere per rendere il taglio nitido.
Con un pennellino di pelo resistente, bitume di Giudea e un poco di nero fumo finissimo, sciolto con trementina, si coprono tutte quelle parti che devono risultare perfettamente bianche.
Quando è essicato si acida con una soluzione d'acido acetico diluito al 20%, rafforzandolo quando si

vogliono ottenere effetti più marcati.
Bisogna fare attenzione che l'acido non sia violento perché staccando piccole particelle d'asfalto risulterebbero fili spezzati ed interrotti da macchioline che diventano nere nell'inchiostratura.
Occorrendo maggiori effetti di tono si ripasserà un secondo millerighe colla macchina incrociando il primo con un angolo di 45 gradi, evitando angoli più stretti che darebbero dei moires o dell'incrocio ad angolo retto che nei due casi sono antiestetici.
La lavorazione di un solo filo è sempre la migliore e più simpatica, conservando maggiore finezza ai lavori, ed in massima si presenta a tutte le esigenze di effetti.
Uno dei più gravi problemi tecnici è la qualità dell'asfalto. Noto che questo nome è improprio, essendo le materie componenti tutt' altro che asfalto o suoi derivati.
Esporrò un ricettario di mia invenzione, usato per una lunga serie d'anni, con sicurezza e successo.
Il primo morbido, di durata utilizzabile, dopo la sua distensione sulla pietra, da quattro a sei giorni secondo la temperatura e l'igrometricità dell'aria e di conservazione quasi infinita.

PRIMA RICETTA
Resina molle di Pino o di Larice gr. 10
Colofonia bionda d'abete passata al velo gr. 8
Etere Solforico gr. 100
Cloroformio gr. 1

E' la più pratica, essica in 10 o 15 minuti, trasparente e di grande adesività alla pietra. Dà un taglio nitido e perfetto e può lavorarsi anche dopo tre o quattro giorni che è distesa.

SECONDA RICETTA
Trementina di Venezia gr.12
Colofonia bionda al velo gr. 8
Etere Solforico gr. 100
Cloroformio gr.½

E' la più trasparente, essica in 20 o 25 minuti, resiste ad acidazioni fortissime. Dà un taglio perfetto e secco può lavorarsi anche otto giorni dopo la sua distensione.

TERZA RICETTA
Vernice copale torrefatta dura gr. 15
Pece da calzolai gr. 2
Etere Solforico gr. 100
Cloroformio gr. 2

E' leggermente bionda ma trasparente. Essica in 5 o 6 minuti e resiste a qualunque acidazione. Serve meglio nei tempi umidi ma occorre lavorarla in giornata.

QUARTA RICETTA
Bitume di Giudea gr. 12
Resina molle di Pino gr. 4
Etere Solforico gr. 100
Cloroformio gr. 2

E' un bel bruno dorato e trasparente. Essica prontamente, ma necessita sia lavorata in giornata. Si presta meglio per l'incisione sopra metalli.

Il versamento dell'asfalto bisogna tarlo in ambienti puliti, che non vi siaa polvere o troppo pulviscolo nell' aria e lasciargli il tempo necessario per l'essicazione.
Quando le pietre sono troppo fredde bisogna riscaldarle in modo da raggiungere una temperatura di + 16 ctgr. e conservarle sempre a questo grado.
Anche l'inchiostro negativo ogni incisore o disegnatore di caratteri può farselo da sè tanto pel ripassamento delle incisioni come per il disegno in bianco o nero.
Macinando del nero fumo finissimo sopra una tavolozza con glicerina e gomma arabica In queste proporzioni:

Nero fumo gr.100
Glicerina o zucchero gr.3
Gomma arabica densa gr. 35
Acido ossalico secco gr. 10

Aggiungendo poi acqua quanta ne occorre per renderlo scorrevole alla penna. Si conserva In bottiglia indefinitamente aggiungendo un poco d'acqua quando tende a diventare denso.
Prima d'eseguire incisioni qualsiasi bisogna dare uno strato di nero finissimo, aderente e non intenso da stancare la vista o rendere difficile la lettura dei lucidi. Si prepara con

Nero fumo finissimo gr. 100
Ginabro gr. 60
Gomma arabica densa gr. 50
½ Albume d'uovo montato a neve

e macinare tutto sopra una tavolozza, indi porlo in una formella o farne una palla, lasciandola essiccare all' aria libera.
L'albume d'uovo va prima ben montato a neve e lasciarlo depositare. Più vecchio è l'albume e meglio si presta all'uopo.
Questo nero si applica sia grattugiando un poco dell'impasto secco, sia passando il pezzo sulla pietra stessa con poche gocce d'acqua ed operare la distensione con una pennellessa morbida.
Per quanto riguarda l'incisione normale, ciascuno ha il suo metodo particolare derivato dall'abitudine, però la qualità degli istrumenti e la loro arrotatura in forma e taglio ne facilitano l'esecuzione.
Per il corsivo (carattere inglese) il meglio è il diamante che permette una scorrevolezza di taglio senza il minimo sforzo, per modo che lascia tutto il campo di libertà alla mano nelle volute e negli svolazzi.
Le punte di acciaio dure e fini poco sporgenti dal legno dove sono incassate ed arrotate perfettamente in tondo.
Per i raschietti (grattoirs) la miglior forma è quella a lancia che oltre il vantaggio del doppio taglio intaccano una superficie larga e ridotta ad un filo secondo la necessità. Per tutti gli altri istrumenti di precisione ciascuno è provvisto di quello che facilita il maneggio, ma la pulizia è la prima fattrice del loro perfetto funzionamento.
Per regola l'incisione non deve mai essere profonda, ma il più superficiale possibile, per poter trarne prove brillanti senza difficoltà.

PROCESSI PRATICI

IL TRASPORTO.

Si chiama trasporto il decalco d'un disegno, incisione, autografo od altro, da una pietra ad un'altra, moltiplicato in numero od anche in un solo esemplare. Di tutte queste prove che devono formare piccoli originali o lavoro di riproduzione, viene preventivamente disposto la esatta posizione che devono occupare, mediante le squadre ed i contorni.
Per i lavori a più colori, predisposto un contorno generale, si stampa sopra una lastra di zinco sottilissima e ben distesa e coperta d'ambo le parti di un foglio di carta patinata (math), per mezzo di pasta o gomma arabica e si lascia asciugare bene fra un pacco di carta ben distesa. Queste lastre devono avere possibilmente il formato delle pietre che si useranno per l'esecuzione del lavoro e di consueto se ne tengono pronte parecchie.
Le prove da trasportarsi devono essere intense, ma secche, stampate sopra carte trasparenti preparate con patine speciali e si fisseranno alle lastre col contorno per mezzo di punte fine, ben distese e ben picchettate.
Se l'ambiente o l'atmosfera sono umidi, si dovrà far scaldare alcuni fogli di carta ed applicarli sopra per distendere bene la carta pelure, prima di pressarlo sulla pietra, se invece il tempo è ventoso, meglio evitare la puntatura del trasporto e tenere la lastra ben coperta e riparata dall'aria.
Nel passare i trasporti si deve osservare che la pietra ed il coltello siano bene centrati, di filo sottile e diritto, specialmente il coltello deve essere bene a filo dalla parte della pinza, ma non sorta assolutamente dalla pietra.
Per le carte pelure, cromo ed autografica si deve inumidire con uno strato d'acqua la superficie della pietra per far aderire bene le carte stesse e dopo le prime tirature, fatte con celerità, si leva la lastra alzandola un pochino da una parte e battendola col palmo della mano per far passare fra essa ed il decalco dell'aria, in

modo da evitare strappi nelle copie aderenti alla pietra.
Si bagna bene un foglio di carta con una spugna, si applica sopra direttamente e si pressano ancora tre o quattro volte, aumentando grado grado la pressione.
Si ripete l'operazione per la terza volta rivolgendo il coltello, mantenendo sempre le medesime disposizioni, dopo la quale il trasporto è aderente abbastanza e le carte hanno lasciato tutta l'inchiostratura.
Si tolgono i pezzi di carta dopo averli lasciati sott'acqua abbondante per due o tre minuti, ma in modo che essa scorra il meno possibile sopra il trasporto e con acqua e gomma arabica levare la patina lasciata dalle prove riportate, si eguaglia bene per mezzo di una pezzuola lasciando un leggero strato di gomma.
Dopo mezz'ora si lava il nero con acquaragia e vi si passa uno strato di Litolina che essicato permette le ulteriori operazioni di finissaggio esposte nel capitolo il Trasportatore.
Per trasporti d'incisioni, disegni di gran formato e autografie non occorrono lastre che mantengano il registro, ma bastano le carte espressamente squadrate per le occorrenti disposizioni.

IL DECALCO.
È l'impronta del contorno, o per esso quel disegno che ne faccia le veci, sulla pietra che deve servire di guida ai disegnatori. Si stampa con inchiostri magri sopra carte forti e ben liscie od anche glacé. Si pressa una sola volta con pressione regolare e con tutte le testate verso l'interno. Non deve mai essere nero, ma color cenere ben marcato ed asciutto, così che non presenti difficoltà a sparire dopo la prima acidazione che in nessun caso dev'essere mordente. Se riuscisse troppo intenso, va alleggerito con pomice naturale in polvere finissima ed una pezzuola, premendo leggermente, in modo da renderlo di forza regolare ed uniforme.

TRASPORTI DEI CONTORNI DAI TALCHI.
Il talco è gelatina ridotta in fogli trasparenti ed insolubilizzata parzialmente; è usata comunemente dai cromisti per fare i contorni colla punta.
Si fissa con chiodetti o puntine sopra una tavoletta di legno ben liscio e, con un tamponino di tela, si carica con nero da trasporto allungato con vernice debolissima. Quando tutto è ben nero e si è sicuri che l'incisione sia caricata, si pulisce con pezzuole di tela, girandole su se stesse. Man mano si volta e si cambiano con altre pulite, finché il talco sia netto e trasparente come prima.
Si mette frammezzo a fogli di carta umida, lasciandogli perdere la rigidezza e lo si pressa due o tre volte sopra una pietra ben liscia.
Si stacca il talco dalla pietra con delicatezza e se il contorno riesce nitido e pulito, lo si carica come un usuale trasporto, si squadra e si fanno i calchi per i disegnatori.
Generalmente il primo riesce troppo grosso e molto sporco, ma in cambio il talco si pulisce perfettamente e la tinta eccedente nell'incisione si scarica.
Si passa ad un secondo decalco col medesimo talco sopra la pietra lisciata a nuovo e si danno sette od otto pressioni, dopo essersi accertati che abbia aderito bene alla prima, onde evitare lo sdoppiamento.
Il talco deve perdere l'apparecchiatura ma non essere troppo umido perché gonfiando scorre sotto alla pressione sbavando l'immagine, così pure se è troppo secco non si arrende e non lascia che un' impronta molto irregolare ed inservibile.

TRASPORTI DAL RETICOLO.
Le prove di trasporto del reticolo (cliché tipografico] vanno stampate su carta" glacier". Non vi dovrà essere sovrapposto che un semplice cartoncino bristol ed una lastra di zinco dello spessore di almeno 2 millimetri, per evitare l'impronta che ingrosserebbe il punto. Si procede per la condotta a termine col trattamento dell'asfalto, o Litofina.

TRASPORTI DAL RAME.
Per trasportare un' incisione dal rame sulla pietra, è necessario preparare un inchiostro speciale composto di:
Inchiostro da scritto, fino grammi 100
Pece da calzolaio grammi 60
ed adoperarlo senza mescolanze a vernici. Si scalda leggermente il rame e con un robusto tampone di pelle si spalma sopra tutta la superficie questo inchiostro che, rammollendo al contatto dei calore, entrerà facilmente in tutta la parte incisa.
Si lascia raffreddare e col mezzo di strofinacci tiepidi ed acqua corretta con soda all' 8 %, si pulisce di tutto il nero eccedente finché il rame sia lucido e brillante. Le copie si stamperanno sopra carta di china leggermente umida, anche non preparata e si presseranno sopra una pietra ben liscia ed asciutta.
Se la carta ha aderito bene si possono dare tre o quattro pressature, altrimenti dopo la prima fatto con

pressione forte e molto adagio, si leverà tutto passando alla caricatura con uno spugnino morbido ed inchiostro diluito in acquaragia. Per il resto si procede come in un trasporto normale.

TRASPORTI IN NEGATIVO.
Si possono fare trasporti comuni, come trasporti invertiti, ossia negativi. Mi limito ad accennare a quei processi che per rapidità e sicurezza rendono il lavoro pratico coi mezzi comuni a tutti gli stabilimenti.

NEGATIVO DALL' INCISIONE (DIRETTO)
Si lava con acqua ragia l'incisione in modo che sparisca ogni traccia d'inchiostro, si asciuga perfettamente e si carica la pietra con un rullo glacé (del colore) con poco inchiostro da trasporto, piuttosto denso.
Apparirà subito l'incisione in bianco sopra la pietra nera. Stampando una buona prova in carta da trasporto, la si riporta colla massima facilità, avvertendo che la prova va tirata a secco, senza carte o scartini che facciano da cuscino, onde non peschino nei tratti più fini, quindi meno profondi.

NEGATIVI DA TUTTE LE FORME DI LAVORAZIONE.
Facendo un trasporto comune e per mezzo di adatte acidazioni, ottenere un rilievo di un sesto di millimetro circa, essendo inutile più accentuato.
Si sprepara con acqua al 5 % d'acido acetico, lasciandovela sopra tre o quattro minuti; si asciuga e si lava il trasporto con acquaragia.
Si passa inchiostro litografico e asciugato che sia si rilava ancora con acquaragia. Quando è ben asciutta, si carica con tinta nera piuttosto dura in modo d'annerire tutta la pietra aiutando con un tamponino quelle parti che, ostacolate dal rilievo, stentassero a coprirsi; vi si mette colofonia e polvere saponaria, poi con una pomice molto piatta e non cretosa, si arrotonda dolcemente.
È naturale che questo intaccherà le sole parti in rilievo ossia il trasporto che sotto la lisciatura diverrà bianco. Una buona acidazione lo fisserà in modo da sottoporlo a qualunque tiratura. Invece della caricatura si può passare uno strato di bitume che è più agevole e pratico.

ALTRO PROCESSO.
Si prepara la pietra con preparazione comune, poi con acido ossalico in sale ed un poco di acqua, soffregando con una pezzuola come usasi con le pietre d'incisione. Quando l'acido ha ben aderito, la si lava con acqua pura e si fa asciugare bene.
Si decalca in seguito un trasporto con una prova tirata in tinta da scrittura ben nera e si carica dolcemente con uno spugnino morbido, avvertendo che la caricatura sia piuttosto in eccedenza. Si lava tutto con pochissima acqua, si dà pece e polvere saponaria e la fiamma col cannello, lasciando riposare per qualche ora. Si sprepara con acqua ed acido acetico allungato e con molta abbondanza per 3 o 4 minuti, poi si fa asciugare bene, quindi con un pennello morbido si inchiostra bene il tutto.
Quando è secco, con acqua tiepida si toglie l'inchiostro il più possibile, quindi si lava tutto con acquaragia e si carica con tinta da scritto piuttosto densa.
Sotto apparirà il trasporto in bianco su fondo nero intenso, stante che, sotto esso, la pietra protetta dal nero, non si è spreparata.
Una buona acidata lo metterà in condizione pratica di tiratura.
Con questo processo si possono ottenere tutte le finezze che danno i trasporti comuni. È rapido e sicuro, ed alla portata dei mezzi comuni a tutti gli stabilimenti.

TRASPORTI DALLE CARTE PERGAMENATE NON PATINATE E DISEGNATE PER CONTORNI.
Si mettono tra fogli di carta appena umida, osservando che l'inchiostro non rivenga troppo, si decalca con una sola pressione, adagio adagio, si toglie il foglio e si carica con uno spugnino, procedendo per il retto come in un comune trasporto.

RIPRODUZIONI DI PIZZI, TELE, RICAMI, TULLE, Ecc.
Si stende per mezzo di un rullo del colore, sopra una pietra liscia, del bitume fluido o tinta da trasporto, si passa una forte pressione col tulle o pizzo messo direttamente sulla pietra stessa. Levato vi rimarrà l'impronta nitida ed esatta del ricamo pressato. Si lascia essicare il bitume e si dà acidazione mordente molto violenta.

TRASPORTI POSITIVI E NEGATIVI TRATTI DA VARIE TELE DI FILO DA CARTE OPERATE IN SBALZO GRANITE E PERGAMENE NATURALI.
Per avere una buona tela per quadri oleografici e che abbiano l'impronta delle pennellature bisogna stendere con un rullo glacé (del colore) uno strato di bitume ben diluito in acquaragia, sopra una pietra liscia.

Quando è ben eguale, si passa sotto la pressione una tela qualsivoglia di canape o metallica, a maglie aperte, tirando una sol volta, adagio adagio.
Questa asporterà tutto il bitume dove ha ricevuto la pressione del filo lasciando una bellissima impronta nitida e règolare. Osservare che il bitume non deve essere secco quando si preme la tela, altrimenti non rimarrà impronta, né in troppa quantità, perché scorrerebbe sotto la pressione dando un' impronta sbavata ed ineguale.
Si mette la pietra alla luce un paio di ore per rendere insolubile il bitume, vi si decalca sopra il contorno del quadro a cui si adatta la tela e col raschietto si leveranno in bianco tutti quei caratteri che può dare il pennello. Le masse che si vorranno in rilievo devono essere raschiate, quelle profonde vanno empite di bitume. Può servire anche senza essere lavorata, ma sarà una tela eguale generale.
Si mette tutt'attorno alla pietra un riparo ben chiuso, alto un paio di centimetri, di un mastice fatto con cera vergine e colore litografico fuso insieme, si livella e si versa acido nitrico diluito in acqua al 10%.
Mano mano che l'acido corrodendo le parti bianche si alleggerisce va rafforzato con altro fresco.
In due o tre ore il rilievo è pronto se è una pietra molle (gialla), qualche ora di più se è una pietra dura (azzurra).
Il livellamento ed il riparo sono indispensabili per avere un' incisione di eguale profondità, raggiunta la quale, si lava tutto con una spazzola e petrolio per togliere il bitume.
Colla pressione dei torchi litografici, basta mettere un poco di sfogliacci che facciano elasticità e la granitura risulterà bellissima; per le macchine necessita un foglio di caoutchouc dello spessore di 2½ a 3 millimetri, o per lo meno fare un' impronta solida in rilievo.
Si mette un foglio di carta leggera ed umida sulla pietra quando è in macchina chiusa e registrata e vi si stende una malta di gesso passato allo staccio e allungato con acqua e colla.
Si attacca un altro foglio sul cilindro ed appena la malta si rapprende si fa fare un giro a mano alla macchina. L'impronta resterà fissa sul cilindro che essicata dopo qualche ora, si può procedere alla tiratura.
Anche la colofonia diluita a caldo con della tinta litografica a corpo serve benissimo allo stesso scopo. Un bell'impronto si può fare con due o tre fogli di carta senza colla ben impastati e fatti pressare uno per volta sul cilindro: con questo sistema però l'impronta è utilizzabile almeno 12 o 13 ore dopo. Ha il vantaggio che è più durevole.
Per avere una tela positiva per stampa, si caricherà tutta nera una pietra liscia con tinta da trasporto e con molt'abbondanza; si faranno una o due tirature direttamente sopra la tela in modo che sia piuttosto carica; quindi un decalco di questa sopra un foglio di carta da trasporto, che servirà a decalcarlo come usasi per un trasporto comune.
Per riportare grane di carte o sbalzi, si carica con un rullo glacé la carta stessa e con poco inchiostro da trasporto; la si metta tra i fogli di carta umida e si passa adagio adagio e con molta pressione per una sola tiratura sopra una pietra ben liscia.
Caricato e preparato, dà l'esatta riproduzione del disegno. Volendo il negativo basterà caricare la carta al rovescio. Il medesimo processo si eseguirà per ottenere il fac-simile della pergamena naturale.

GRANE ALL' USO ACQUARELLO.
Per avere una grana che abbia tutti i requisiti della carta d'acquarello, si spruzzerà finemente di bitume liquido una pietra liscia; si lascierà al sole qualche ora poi si aciderà col sistema già accennato, fino ad intaccare un pochino la pietra.
Si lava bene con acqua, si sprepara con acido acetico allungato e si torna a spruzzare di bitume acidando nuovamente con maggior energia, ripetendo l'operazione tre volte. Con questo processo si ottengono tre differenti livelli che è quanto basta per avere l'imitazione perfetta.

TRASPORTI DA VECCHIE STAMPE E DA FOGLI IN CARTA MATH O NATURALE COMUNE, STAMPATE AD UN SOLO COLORE.
Si lava la stampa con acqua ed acido solforico allungato al 2 per mille e si passa con una spugna gomma arabica diluita abbondante. Con nero da trasporto sciolto con qualche goccia d'essenza di lavanda si caricherà il foglio con spugnino ben morbido come usasi pei trasporti.
A poco a poco il nero del disegno riceverà l'inchiostro e con pazienza si può caricarlo perfettamente. Si lava a grand'acqua finchè sia pulito e si lascia asciugare quasi totalmente. Si decalca con molta pressione sopra una pietra liscia e, se il foglio aderisce, si può pressare parecchie volte.
Levato che sia vi resterà l'impronta nitida e forte se l'operazione è fatta bene. Si procede alla caricatura come di consueto per i trasporti.

TRASPORTI DI CARTE GRANITE DISEGNATE A MATITA.
L'essenziale per la buona riuscita dei trasporti di disegni su carte granite è di evitare qualsiasi contatto anche di sola carta umida, dalla parte lavorata. Si procederà mettendo il disegno contro un foglio di carta ben pulita ed a tergo una certa quantità di scartini umidi, tanto da farle perdere l'apparecchiatura. Si misura con un compasso la distanza fra le crocette e nel caso si verificasse allungamento, si lascia all'aria finché corrisponda alla primitiva misura.
Si passa alla pressatura procedendo come un trasporto comune a pietra asciutta, dando solo un paio di pressioni piuttosto deboli. Si pressa una seconda volta dopo averla lievemente inumidita a tergo con una spugna, e aumentando leggermente la pressione. Si toglie in seguito la carta granita che si staccherà facilmente lasciando una debolissima impronta sulla pietra, ma abbastanza forte perché alla prima caricatura apparisca forte, fine e brillante.
Sarà buona regola evitare di mettere i pieni (massimi neri) sulla carta, ma farli dopo sulla pietra.
Le susseguenti operazioni di fissaggio e tiratura sono quelle comuni.
Anche le carte granite a punto rovescio vanno trattate col medesimo sistema. Esse danno maggior sicurezza e robustezza nel trasporto. Le carte disegnate possono servire anche due volte se per una causa qualunque non riuscisse perfetto il primo decalco.

TRASPORTI DI AUTOGRAFIE E DISEGNI A PENNA SU CARTE PREPARATE.
Sopra le carte preparate per trasporto si può scrivere e disegnare a tratti, però le migliori sono quelle dei trasporti a secco. È regola che il disegnatore non adoperi inchiostro troppo denso, perché oltre a dilatarsi con facilità sotto la pressione del torchio, presenta maggiore difficoltà di disegno per la poco scorrevolezza.
Nel pressare tali trasporti, la pietra dev'essere pochissimo umida, anche meno di una passatura comune. Le pressioni dovranno essere le usuali, fuorché invece di mettere acqua ad ogni tiratura, si metterà un foglio di carta leggermente inumidito, si toglie quindi e sul disegno si passa subito gomma arabica, evitando assolutamente acqua pura.
Con un pannolino la si stende a perfezione e si fa essi care bene. Si mette acquaragia o meglio Litofina tanto da togliere tutto l'inchiostro con uno straccio asciutto evitando l'acqua in qualsiasi caso; si ripassa la gomma per staccare la prima.
Con questo mezzo si evitano le possibili dilatazioni dell' inchiostro. Vi furono taluni disegnatori specialisti pei disegni su carte preparate, i cui lavori gareggiavano con le incisioni. Si applicavano e s'applicano tuttora per le riproduzioni economiche dei tracciati d'ingegneria, riproduzione di autografi ed anche disegni a penna.
La serie dei trasporti comuni è ormai accennata colle regole a cui è necessario attenersi per aver sicurezza e rapidità massima; d'altronde il litografo dovrà condursi a seconda dei casi imprevisti come gli suggerirà il suo buon senso.

RIDUZIONI.
Approfittando dell'elasticità della gomma, si possono ridurre ed ingrandire i disegni e le incisioni sopra pietre, i clichéts ed i caratteri tipografici, previo trasporto od anche direttamente.
La riduzione entro un limite ragionevole migliora i lavori, gli ingrandimenti li rendono sempre deficienti e vuoti.
Dei telai con appositi gancetti tengono fisso e disteso un foglio di gomma elastica orlato di un nastro pure gommato coi rispettivi anelli.
Con una manovella si distende e si registra In modo che tutti i gancetti presentino un solo rettifilo.
Si stende con cura e con molta regolarità una patina già preparata allo scopo, che trovasi in commercio.
Essendo molto densa bisogna aver l'avvertenza di aggiungere qualche goccia d'acqua e scaldarla leggermente, onde renderla più fluida e facilitarne la distensione. S'intende che basterà diluire la piccola quantità necessaria per una sola riduzione.
Fissate le viti che chiudono le spranghe del telaio, dopo aver distesa la gomma e preparata, si fa essi care scaldandola leggermente se d'inverno, si mette il telaio sopra la pietra e cogli appositi sostegni si registra in modo che sia più alta di un millimetro per evitare sbavature, ma non di più per non storpiare il disegno.
Si pone direttamente un grosso panno di macchina ben liscio ed uno Zinco dello spessore di due millimetri che funziona da timpano e si stampa la prova sulla gomma, avendo la precauzione che tanto il coltello come la pressione devono essere circoscritti attorno al disegno il più che sia possibile.
Si stacca con dolcezza dalla pietra, la si riporta sul suo sopporto, si rallentano le viti, e si gira la manovella in senso contrario fino ad ottenere la grandezza desiderata.
Sarà bene segnare sulla pietra un quadrato od un rettangolo a lati eguali, per verificare se nella riduzione la proporzione si è conservata esatta o se è deformata.
Regolare i gancetti in modo da rimetterla in squadra, anche isolando gli ingranaggi e muovere indipendentemente le singole parti.

Ottenute le proporzioni, si chiudono nuovamente le viti, e si decalca il disegno sopra una pietra ben liscia, tirando adagio adagio una sola volta e con pressione piuttosto forte.
Una sola riduzione dà circa il quarto del lavoro, se il caoutchouc è nuovo e i due terzi se è vecchio. Dilatando maggiormente la gomma può dare una riduzione maggiore, ma raramente una forte differenza di formato in una sola volta, può dare proporzioni perfette.
La pasta che serve a ridurre si può fare nel modo seguente: Si macinano perfettamente gr. 25 di bianco fisso con gr. 10 miele bianco centrifugato, poi a parte si macina gr. 50 di amido finissimo con gr. 25 miele bianco centrifugato. Si uniscono e vi si aggiungono gr. 10 di miele rosato. Si pone il tutto a bagno-maria, finché la massa sia ben legata ed alquanto indurita, evitando il bollore che la rovinerebbe completamente.
Ad operazione terminata si aggiungono 8 o 10 gocce d'acido fenico per impedire la fermentazione, la si chiude in un vasetto ben compressa per far sortire tutta l'aria e la si ricopre con alcool a 65 gradi.
In questa condizione può conservarsi anche sei mesi senza alterarsi.
Adoprare paste secche od ammuffite equivale e fare cattive riduzioni, le materie guaste fanno perdere del tempo inutilmente.
Quando non sianvi figure, fiori, ecc., ma solo caratteri ed ornati bizzarri, scostando gli ingranaggi di collegamento e manovrando le singole parti isolatamente, si ottengono nuove combinazioni di forme: un circolo diventa ovale, un quadro romboidale, d'altronde sta nel buon gusto del riduzionista ottenere effetti piacenti.

RIDUZIONI AL PANTOGRAFO.
Il pantografo serve per le riduzioni a colori ed ha dei reali vantaggi sulle semplici macchine. Il riduzionista vi lavora direttamente senza muoversi dal posto, senza la necessità di trasportare il telaio che è fisso, poi il caoutehouc molto più spesso e regolarmente fisso e steso, può dare una forte riduzione, senza alterarne le proporzioni.
Naturalmente il suo maneggio richiede una certa pratica e maggiori precauzioni.
Dopo aver tirata la gomma, si stende una patina formata da 3 parti di gelatina animale sciolta in acqua al 10 % ed una parte di melassa. Si usa sempre a caldo facendola sciogliere a bagno-maria.
Però la formola può variare a seconda della maggiore o minore igroscopicità dell'aria, aumentando la dose della gelatina e diminuendo la melassa se è troppa umida o viceversa se è troppo secca; il riduzionista deve adattare la patina uniformandosi alle varie qualità di riduzioni.
La condizione migliore da ricercare è quando, ben distesa e secca, presenta come un leggero attaccaticcio toccandola con le dita.
Troppo secca, non aderisce alla pietra; troppo umida, non riceverà impronta alcuna.
Il telaio del pantografo agisce come un timpano essendo fissato a cerniera da una parte; si mette quindi la pietra col disegno da ridurre sull'apposito tavolo fisso od aggregato, si abbassa il telaio, si registra l'altezza e con un rullo glacé, piuttosto pesante e ben liscio, si preme sulla gomma per farla aderire, avendo l'avvertenza di non farlo scorrere cominciando dagli orli della pietra, ma dal centro verso le estremità.
Quando è ben aderito, si continua a premere collo stesso rullo ed a forza di mano, finché si presuma che il disegno sia completamente improntato.
Si alza dolcemente il telaio, si riduce restringendo la gomma, verificando la precisione con un foglio di talco, sul quale vi sarà stampato il contorno già ridotto; guardando per trasparenza, controllare anche le crocette per maggior garanzia.
Buona regola è di non ridurre mai più del bisogno evitando di dover nuovamente allargare per metterlo a misura; appositi segni indicano il punto preciso di riduzione. Si decalca sopra altra pietra ben liscia e colle medesime operazioni e precauzioni.
Per staccare il caoutehouc che aderisce fortemente alla pietra, data la qualità della patina, si può far uso di acqua piuttosto calda che sciogliendola ne facilita il distacco. Il trattamento di caricatura non differenzia dal trasporto comune.

STAMPA SULLA LATTA.
Questa stampa che oggi ha preso un grandissimo sviluppo commerciale, per la conservazione di prodotti alimentari, si eseguisce per mezzo di macchine piane a stampa indiretta. Sono provviste di due cilindri dei quali uno ricoperto da uno spesso foglio di caoutehouc (gomma elastica) riceve la prima impressione dei disegni o trasporti dalla pietra, il secondo, che funziona da compressore, preme il foglio di latta contro l'altro, per modo che il disegno resta impresso sopra esso.
È logico che avvenendo un contro~stampo, disegni e scritti dovranno essere rovesciati, ossia che siano diritti sulla pietra per averli rovesci sul caoutehouc e nuovamente raddrizzati sulla latta.
Non offrendo questa una superficie assorbenle, i colori seccherebbero in un tempo relativamente lungo e solo dalla parte riversa all'aria, per modo che non avendo aderenza al metallo, non avrebbero stabilità,

vengono perciò introdotti in telaini di ferro e posti per l'essicazione al calore d'un forno che deve variare fra gli 80 o 90 centigr. al massimo e lasciati per alcune ore, osservando che non oltrepassino l'essicazione per evitare la calcinazione dei colori, o che non resti incompleta, per non ricadere nell'altro errore, avvertendo che la cosidetta cottura si fa per ogni singola tiratura.
I colori sono quelli della litografia, ma bisogna attenersi ai più solidi e non decomponibili sotto l'azione del calore.
La polvere di bronzo non si adopera per la latta, ma la tiratura della terra di Siena calcinata dà un oro splendido e brillante col calore del forno.
A lavoro ultimato, che sono le tirature comuni del medesimo stampate sulla carta, si fa una tiratura di pura vernice di flatting o di copale forte e rimessa per l'ultima volta nel forno, si porta la temperatura fino ai 120 gradi. Questa le conferisce una durezza che ha tutto il carattere d'uno smalto.
Quando occorrono fondi bianchi o di tinte chiare, si fa uso di colori molto corporati con biacca, che resiste bene e copre la superficie argentea della latta.
Il resto della confezione è opera dei lattonieri di cui ogni stabilimento è corredato tanto in macchine come in operai e che forma generalmente la parte più importante della lavorazione.

STAMPA SULLA TELA.
La stampa sulla tela è quasi riservata alla sostituzione dell'oleografia, procedendosi direttamente sovr'essa, anzichè sopra carte pesanti e poi montate, come si usava.
Essa prende il nome d'arazzo e si eseguisce per mezzo indiretto, come la stampa sulla latta e con le stesse macchine. Essendo il caoutehouc molto flessibile, imprime bene il colore fra la disuguale trama del tessuto, cosa che non si potrebbe ottenere colle macchine a stampa diretta.
I colori, i disegni, la progressione e tutti i processi tecnici, non differenziano in nulla l'oleografia, si prepara il letto con tinte locali a biacca e si prosegue normalmente. Nel complesso quando il lavoro è accurato riesce ottimo ed anche superiore a quello eseguito sopra carta. Peccato che generalmente ci si attiene più all'economia, che ai veri intendimenti artistici.

STAMPA SULLA SETA.
Essendo questa di tessuto fine e fitto quasi quanto la carta, si può eseguire con tutte le qualità di macchine litografiche indistintamente.
Si fissa prima la seta sopra carta pesante ben distesa e squadrata per mezzo d'una malta allungata d'amido o di gelatina animale.
Si stampa una locale con bianco argento del colore più pieno, per preparare il letto agli altri colori, procedendo quindi alla tiratura dando preferenza ai lavori più fini. Serve per la confezione di bijouterie di lusso o per lavori religiosi. Non si fanno mai lunghe tirature, essendo troppo costosa la materia prima: la seta. I lavori acquistano una finezza eccezionale per la fine tessitura della stessa. Ultimati si staccano dai fogli che servirono di supporto e si passano alla confezione.
Addizionando una piccola quantità di sotto acetato di piombo (sale di saturno) ai colori resistenti, si possono avere tinte ben fissate sopra pelli, tele cerate, ecc.

STAMPA SULLA CELLULOIDE.
Aggiungendo un pochino d'etere solforico o acetico ai colori, questi si fissano bene sulla celluloide, facendole subire un principio di dissoluzione che permette lo stabile fissaggio. Oggi però, si fa poco uso di tale processo, presentando una certa difficoltà di stampa e preferendosi stampare sopra una bella carta math (patinata) ed applicandovi sopra la celluloide stessa.
Il modo di montatura è semplice: si inumidisce leggermente d'acido acetico con un batuffolo qualunque il foglio stampato e vi si sovrappone un altro foglio di celluloide fina e trasparente, il tutto si sottopone ad una pressa per rilievo, riscaldata a 40 -45 centigradi lasciandoli per circa 30 o 40 minuti secondi.
Quando si tolgono dalla pressa i due fogli sono perfettamente attaccati e sottoposti ad ulteriori confezioni se ne richiede il finissaggio.
Altri liquidi possono servire come l'acetone, l'etere solforico e l'etere acetico, ma sono un po' pericolosi e d'alto prezzo commerciale.

STAMPA PER TRASPARENTI.
Si devono stampare sopra carte leggere ed assai resistenti, lenendo i colori almeno il doppio della loro tonalità naturale. Il rosso ed il bleu, vanno stampati due volte per avere la forza necessaria. Quando il colore è bene asciutto si verniciano d'ambo le parti avendo l'avvertenza di adoperare vernice d'Amar a tergo del lavoro, vernice ad alcool davanti. Si montano sopra vetri per mezzo di gelatina d'animale sciolta al 10 % in acqua ed applicata a caldo. Si può adoperare anche vernice di copale dolce, al posto di quella d'Amar, ma è

un po' giallasfra.

STAMPA DELLE FILIGRANE OTTENUTA PER TRASPARENZA.
Questo processo di stampa sta nell' imitare disegni e parole per trasparenza, come le carte originali fabbricate in cartiera. Quella originale è ottenuta mediante rilievi sopra cartoni che impediscono la distensione regolare della pasta di carta assottigliando la stessa nelle parti rialzate. Nel nostro invece si tratta d'assottigliarle in quei punti ove occorre un disegno od una dicitura, che deve si vedere mettendolo contro la luce. È un processo meccanico che dà risultati ottimi, non però perfetti come la filigrana originale.
Si dà un forte rilievo sulla pietra al disegno occorrente, eseguito con linee forti e ben marcate, si mette in macchina come un lavoro comune e si spoglia il cilindro pressore di tutti i rivestimenti soffici, applicando al loro posto una foglia di metallo, possibilmente acciaio, per modo che la carta si troverà pressata fra due corpi rigidi: la pietra ed il metallo, aumentando la pressione finché dia il risultato voluto. La carta dovrà essere precedentemente inumidita con acqua pura e, se è dura e fibrosa, aggiungervi il 2 % di potassa caustica, od in sua vece acido solforico.
Un altro processo è quello di stampare una vernice grassa che trova si pronta, per tale uso, presso la Casa C. Lorilleux & C.
Utilizzando i due processi contemporaneamente, si raggiunge un esito non inferiore a quello originale.
Tali processi possono servire tanto alla litografia che alla tipografia, se invece della pietra si sostituiscono clichèts in galvano, o meglio ancora, placche in acciaio o bronzo.

STAMPA LUCIDA NATURALE.
Le stampe a colore od a tinte molto cariche che si vogliono lucide, bisogna aggiungere In grande dose della vernice di copale forte o vernice di flatting a copale dolce, che si trovano già preparate. Alle cromo, anzi, non si dovrà aggiungere che all'ultimo grigio, o meglio ancora, fare una tiratura in più.
Anche l'aggiunta di colofonia dà il medesimo risultato, ma gli stampati conservano sempre un po' di attaccaticcio.
La stampa di questi preparati è sempre difficile e richiede molte precauzioni, fra le quali la più importante è di non aggiungere vernici forti, ma sempre stradebolissime, ed in misura il meno possibile. La distensione delle copie per un certo tempo senza sovrapporle, né far masse, evitando di far polvere e cercare di tenere gli ambienti puliti.

STAMPA LUCIDA OTTENUTA PER STROFINAMENTO.
Si aggiungerà una parte di cera gialla all' ultimo colore, pei lavori a più tinte, od alla massa, se uno solo, avvertendo che i colori opachi o a corpo, si prestano meglio. Dopo qualche giorno che sono stampati, si passerà uno strofinaccio morbido di lino che non lasci pelurie, leggermente intriso di polvere saponaria e con moto giratorio e leggero, aumentando di pressione man mano, finché la stampa abbia preso un bel lucido brillante e flessibile da sembrare verniciato a lacca. Si può eseguire la lucidatura anche colle rispettive macchine del genere.

STAMPA OPACA.
Necessita evitare le vernici forti e mezzane e fare le miscele dei colori con quelle deboli e debolissime. A fine lavoro, si passa un leggero strato di polvere di magnesia. La stampa per mezzo del caoutehouc o indiretta dà quasi generalmente il colore opaco.

STAMPA SUL VETRO. (ESPERIMENTI PRATICI DELL' AUTORE)
Con un piccolo cilindro di gelatina indurita, o caoutehouc, si leva l'impronta da un disegno o scritto su pietra, o da clichéts o caratteri tipografici, precisamente come opera una macchina a stampa indiretta e si decalca sopra lastre di vetro, cristallo o boccette per profumeria.
Vi si passa uno strato di polvere d'acido siearico, si scalda lievemente, indi si polvera con colofonia e talco. Si lasciano essicare per dodici o più ore, quindi si sottopongono alla smerigliatrice a sabbia. Ottenuta l'appannatura, si lava con petrolio od altro liquido risolvente il grasso e si dà una seconda lavatura con acqua liscivata di soda o potassa. Risulterà il disegno o carattere in trasparenza fine e nitido sopra fondo appannato.
facendo il decalco con vernice mordente si può applicare una foglia d'oro (bronzo battuto) o dare semplicemente una polveratura d'oro, d'argento od altro colore molto intenso, ponendolo ad essicare in un forno a calore moderato. Si ottengono splendidi effetti sopra cristalli a doppio colore.

SCUOLA PROFESSIONALE

Completato questo manuale nei dettagli più minuti d'indole tecnica e pratica passerò a quelli collettivi e sociali secondo il mio punto di vista, certo che altri intendimenti più studiati possono avere un valore istruttivo migliore.

L'organizzazione di una scuola professionale In armonia alle moderne esigenze, è quanto di più delicato e di difficile attuazione sia posto a problema da risolvere.

Le leggi ed i contratti di lavoro colle loro restrittive di età e di orari, sottraggono alla carriera dell'apprendissaggio una notevole parte di tempo. Il grave dispendio e la molteplicità dei rami e delle prove sperimentali che occorrono al complemento, più la disparità dei metodi che si vogliono imporre, per un'istruzione razionale, impediscono la trasformazione in fatto di quanto viene progettato in teoria in una cosa d'alta importanza istruttiva e sociale.

È più che logico che tutte le scuole sorte o che sorgessero sotto tali auspici d' errata concezione iniziale, non possono risolversi che in una soluzione negativa.

È quanto avvenne fino ad oggi; e si mostrarono tanto più inetti e deficenti proprio a Milano, dove nulla manca ne è mancato alla prova, dall'appoggio morale e finanziario alla tecnica perìta ed intelligente.

Una scuola per l'inizio e la preparazione degli allievi litografi, non è necessaria, né adatta per la nostra classe dove avanti tutto si cerca di non creare una mano d'opera in esuberanza alle richieste dell' industria, tanto più che degli iniziandi di tale istituzione rarissimamente vengono richiesti dalle officine e la maggior parte prendono altre carriere d'opera, ossia le più lucrose, che casualmente si presentano, per modo che essa si riduce ad un semplice ritiro di ragazzi nella pretta forma di un dopo-scuola, dove la ricreazione è la parte più importante dell'occupazione.

Queste scuole a fatto compiuto, raramente dettero un litografo, collo svantaggio di sciupio di materie, spesa tutt'altro che indifferente e senza beneficio alcuno per il presente e per il futuro.

La litografia è un' industria così complessa che torna moralmente e materialmente impossibile regolare un'apprendissaggio stabilito nelle forme fino ad oggi usate.

Essa richiede buon materiale e macchinario costoso, che non può trattarsi che dagli specializzati, previo un lungo tirocinio pratico acquisito negli stabilimenti, sotto la direzione di direttori tecnici provetti, che accomunano ed armonizzano le varie operazioni frazionate, in un tutto terminato a perfezione che costituisce il lavoro normale.

Questi individui, piuttosto rari, ricercati per le loro doti d'esperienza direttiva e pratica, male si adatterebbero a fare il maestro del villaggio a dei ragazzi, perché non potrebbero trarne quella soddisfazione personale del " fare" e fors'anche mancanti del requisito favorevole all' insegnamento, mentre possono avere in altissimo grado quello del "fattivo".

Generalmente la parte direttiva, accomuna in una sola le varie operazioni, soggette oltre che alle regole professionali a quelle casuali che possono sorgere incidentalmente nel corso della lavorazione; avere intuizione, prevedendo le anormalità, l'occhio pronto e l'anticipata visione del risultato finale.

Deve conoscere carte, colori e materie e quando entra il dubbio sulla loro più o meno adattabilità, sotto pori e a prove, conoscere i luoghi d'acquisto, le specialità delle varie case fornitrici, fare preventivi e trattare clientela e personale, mentre il litografo basterà che eseguisca a perfezione ciò che gli viene affidato, secondo il ramo che si è scelto nell'arte.

Tutto questo non può far parte d'istruzione agli iniziandi, non comprenderebbero certamete una jota e li annoierebbe più che mai, preferendo una buona giocata in piena libertà.

Altro ostacolo, non meno grave, sono le ristrettive imposte dagli organismi federativi sull'alunnato, a tutela degli interessi generali di classe, che tendono ridurre allo stretto necessario dell' industria la disponibilità operaia, per non creare mercanteggiamenti di mano d'opera ed evitare la formazione di spostati, sapendo che la tirannia dell' industria non darà lavoro che al numero indispensabile di operai e che, in casi di crisi, aliena da sé anche molti specializzati che restano a carico della collettività professionale organizzata.

Ne risulta che raramente un allievo della scuola diventi un litografo, quando è provato che di quelli che fanno il tirocinio negli stabilimenti il 90 % viene disperso in altre industrie e molti altri, anche intelligenti, che hanno i necessari requisiti per diventare ottimi operai, sono obbligati ad una lunga aspettativa in sott'ordine prima d'accedere ad uno dei posti, che gli competerebbe di diritto e per anzianità.

È vero che un' apposita legge potrebbe imporre l'assunzione degli allievi delle scuole professionali, ma con quale vantaggio per l'industria o per l'operaio? Quale diritto potrebbe vantare un' iniziando di scuola a preferenza d'un novizio, che all' inizio d'un mestiere possono eseguire le stesse mansioni a parità di condizione, perché non s'affiderà loro che una semplice manovalanza adatta all'età ed alla necessità.

Quale concezione d'umanità può loro concedere dei privilegi, non di certo perché meno bisognosi possono sciupare qualche anno in più di quello consentito dalla legge ad entrare nelle officine.

La legge vieta l'impiego dei ragazzi prima dei 12 anni e che non abbiano conseguito almeno un certo grado d'istruzione elementare, età già bastevole per ricevere l' acclimatazione dei luoghi chiusi. Più innanzi, tale

abitudine cui è giocoforza sottomettersi, riuscirebbe penosa e malagevole.
Il loro fisico in via di formazione, ancora plasmatica, non risente troppo contrarre, tale abitudine, mentre influirebbe in modo nocivo in un'età maggiore.
Non vedo pertanto quali preferenze si avrebbero per quelli forniti dalla scuola piuttosto che per gli altri.
La mia convinzione è che la scuola vera ed utile, di alta forma istruttiva e morale, sia basata sul perfezionamento, sull'esplicazione fattiva delle reali mansioni del litografo.
Il miraggio di apprendere, di saper fare, di distinguersi, è requisito della gioventù, più aumentano i bisogni e più si cerca di aumentare la propria capacità fattiva per fronteggiarli onorevolmente con maggiore attività ed ottenerne maggior compenso.
A questa età in ogni essere si sviluppano gl'istinti, si forma l'essenza dell'uomo che sarà e si intravede e riafferma quel posto che ci è assegnato nell'avvenire.
Oggi che le conquiste sociali portarono a 8 ore lavorative giornaliere in confronto delle 10 o 11 del secolo scorso e delle 9 del 1901, è più che naturale, è doveroso che il tempo acquistato, invece di essere sciupato in ozio od in cose inutili, venga dedicato allo studio ad un tempo istruttivo e ricreativo dell'arte propria, quella che sarà l'avvenire, l'esistenza e la fonte del proprio benessere.
Basando sopra questi concetti la creazione della scuola professionale, è necessario evitare quanto di noioso ed incipiente può avere, attenendosi al vero sostantivo dell'arte.
Lo studio teorico deve precedere quello pratico ed avere quell' importanza che rende solutivo ogni incidente di pratica e prepara la via retta alla parte sperimentale.
Il perché si susseguono prima, piuttosto che dopo, operazioni varie, le adattanze dei colori per i vari lavori e tante altre cose che la logica razionale impone, non devono restare senza opportune spiegazioni, né essere un segreto; i difetti, gli errori, le sorprese professionali, non devono costituire ostacolo al regolare funzionamento degli opifici, la specializzazione che si sceglierà, non è motivo sufficiente perché vengano omessi o trascurati tutti gli altri rami e talora agevolare col consiglio e con l'opera il complesso organismo di un'officina.
Nelle piccole litografie di provincia succede spesso che il conduttore di macchina sia contemporaneamente anche trasportatore, o viceversa.
In questi casi, sebbene non si esiga da essi la perfezione, è tuttavia utile che le loro mansioni vengano disimpegnate onorevolmente e con reciproca fidanza e soddisfazione.
Una scuola con base di perfezionamento non può che essere accolta favorevolmente dalla classe litografica come la vera utile e pratica, ed apprezzata in relazione alla perizia tecnica dei suoi istruttori ed alla forma didattica che verrà stabilita.
In Germania, dove le arti grafiche godono una considerazione altissima, tecnici sovvenuti dal governo e dall'industria, hanno funzioni speciali d'insegnanti con patente, avendo giorni ed ore fisse per recarsi negli stabilimenti dopo gli orari di lavoro, per tenere conferenze ed impartire l'istruzione tecnica dove non vi è la possibilità di mantenere scuole professionali.
E' naturale che quando una professione venga considerata come superiore a tante altre dove l'opera manuale è quasi la sola richiesta, mercé un' istruzione regolare può dare ottima mano d'opera, appunto come avviene in Germania ed in altri Stati conservanti il primato nell'arte della stampa.
L'operaio è uno dei tanti e delicati congegni che fanno funzionare una macchina di precisione, basta che uno di questi sia difettoso perché non agisca regolarmente o si guasti, occorre quindi che esso sia un inserimento perfetto ed armonico della vasta macchina dell' industria e questa perfezione la conseguì con lo studio e con attività cosciente ed intelligente.
Non credo vi sia industria più difficile e più instabile della litografia.
Tali e tante sono le cause d'insuccesso che, se volgiamo uno sguardo alle condizioni economiche, riscontriamo che pochi industriali chiudono il ciclo della loro attività, raggiungendo la meta d'un quieto ed onorevole riposo, ed abbiano un pane assicurato, almeno in Italia, nei giorni tristi dell'inverno della vita.
Vediamo pure un'altalena scoraggiante dei primissimi stabilimenti, che devono perfino essere sovvenuti dai loro stessi fornitori, per evitare danni maggiori alle loro esponenze. Il continuo sorgere e tramontare di piccole officine, che affrontano l'incerto esito d'una situazione molto precaria, alle quali gran parte del materiale viene offerto a tali vantaggi da solleticarne il tentativo, in poco tempo vengono travolte da un'insufficiente preparazione tecnico-economica, senza utilità alcuna, salvo per coloro che speculano sulla miseria altrui ..
Raramente qualcuno sfugge alla jattura, pur sostenendo la lotta con energia e sacrificio, molto tempo scorre prima ch'egli abbia il sopravvento e possa emettere un sospiro di sollievo e, nella maggior parte dei casi, quando sono già vecchi ed esausti per la lunga lotta sostenuta.
Il corredamento d'una scuola rispondente all'esigenza, incorre in oneri non indifferenti.
Qualche macchina da stampa, torchi per trasporti, pietre per esperimenti, tavoli, recipienti, utensili, macchina per riduzioni, carte varie, ingredienti chimici, prodotti naturali, gaz a disposizione, foglie di zinco ed alluminio,

macchina fotografica, forno per essicazione, istrumenti per osservazioni analitiche e tante altre cose indispensabili in uno studio di perfezionamento industriale, il tutto coadiuvato da istruzione teorica composta di consigli, analisi, conferenze, dati con forma prettamente didattica che completi le operazioni sperimentali, impartite in ordine di importanza, principiando dalle più semplici per terminare colle più complesse, e cioè:

1 Classificazione delle pietre, calibro e raddrizzamento;
2 Lisciatura, spianatura e granitura;
3Decalchi, (teoria e pratica);
4 Preparazioni per pietra, zinco, alluminio, azione degli acidi (teoria e pratica);
5 Combinazioni dei colori (teoria e pratica);
6 Analisi microscopica (carte, colori, prodotti vari);
7 Esperimenti sulla resistenza dei colori (teoria e pratica);
8 Trattamento delle pietre e metalli con disegni originali (teoria e pratica);
9 Effetto del calore, fiamma ossidante, fiamma riducente, sostituti alla fiamma, (teoria e prat.);
10 Trattamento delle prove, gamma e nome dei colori (teoria e pratica);
11Riduzioni, ingrandimenti, deformazioni, preparazione delle patine, (teoria e pratica);
12 forza dinamica delle presse. Punti di sforzo massimo (teoria). Regola per avere la massima potenza col minimo sforzo, (pratica);
13 Costruzione delle squadre e disposizioni tecniche (teoria e pratica);
14 Nomenclatura dei pezzi costituenti torchi e macchine (teoria e pratica);
15 Rivestimento d'una macchina, (teoria e pratica);
16 Registrazione e punti di sforzo d'una macchina, movimento e comando, leve, moti rotanti, (teoria e pratica);
17 La messa in macchina, registrazione e chiusura delle pietre o metalli, dei rulli caricatori e passatori, dei calamai, delle pinze, dei registri, delle squadre, (teoria e pratica);
18 Istruzioni preliminari di fotolitografia: incroci dei reticoli, la selezione dei colori (teoria iniziatrice alla fotografia e alla fototipia). Conferenze in merito;
19 La base e lo scopo della fotolitografia. (Conferenze in merito);
20 I vari metodi e le regole per la selezione. (Studi dimostrativi e conferenze);
21 La stampa per impressione fotografica sopra pietre o metalli. (Corsi speriment. e confer.;
22 Un esame generale.

Il totale può essere diviso in un ciclo di due anni, ripartito in due lezioni settimanali per sei mesi ogni anno. Un esame finale darà diritto ad un attestato e promozione al secondo anno, nel quale verranno completati gli studi con rispettiva licenza che dà garanzia di perizia nell'arte litografica in armonia alla sua capacità, non basata sulle commendatizie e sui favoreggiamenti.

L'INDUSTRIALE

Ad esso è riservato il compito più grave, s'intende se titolare o responsabile diretto. Non è la tecnica e nemmeno l'amministrazione, ma il connubio armonico dei due arti del movimento industriale. La sua operosità, la sua tattica, il suo tenore di vita sono sottoposti al controllo palese od occulto di tante volontà ed opinioni, che deve saper guadagnare la fiducia di tutti, dei clienti, dei fornitori nonché delle maestranze dipendenti. Energico e retto, economo ed umano, è il perno della gran ruota che gira intorno a sè e ad ogni raggio che passa restare perfettamente equilibrato, sorridere colla bocca amara, se del caso, davanti a sorprese inaspettate, non dando a divedere l'affanno proprio per non scoraggiare chi ha fiducia in lui; saper dominare le impulsività ed essere sempre il rettore della posizione sotto qualunque aspetto si presenti. Affidare la tecnica a persone provette senza mercanteggiare la giusta ed equa retribuzione, trattare il personale come collaboratori e non da autocrate, senza debolezze, apprezzando sopratutto chi si distingue nel fare il proprio dovere senza servilità.

Oggi con le idee avanzate e le leggi che qualche volta erratamente, concedono al di là di quello che permette lo stato finanziario del piccolo industriale che lotta e s'affatica per crearsi una sorte indipendente. Il suo occhio vigile deve vedere le manchevolezze e porvi riparo senza esitazione.

Sottostare a tutte quelle leggi e quei contratti di lavoro che impongono ed assicurano il benessere e la sicurezza delle maestranze; essere molto preciso nel compilare preventivi, mai spremere utili illeciti od esagerati se desidera formarsi una clientela sicura ed affezionata che le permetta di conseguire una cifra media annua in armonia alla potenzialità della sua officina.

Evitare possibilmente di esporsi per cifre importanti con un solo cliente o nel concordare pagamenti a scadenze troppo lunghe, immobilizzando il capitale circolante, sangue dell' industria.

Se a queste doti potrà unire quelle del tecnico è quasi certo di poter conseguire il suo scopo.

Osservare attentamente che tutti i lavori seguano un corso regolare, senza sbalzi e senza giri viziosi, tener sempre qualche stampato di fondo che serva ad empire certi vani di tempo che sarebbe irremissibilmente perduto con grave scapito.
L'economia vera delle materie e del tempo sono sempre i primi guadagni certi, ma non contemplati sotto il falso aspetto della tirchieria, poiché questa è una delle più brutte abitudini delle aziende e specialmente delle arti grafiche, dove le occorrenze sono impellenti e le mancanze graverebbero in modo infausto sulla regolare produzione.
L'industriale litografo deve essere sempre il primo cliente del suo stabilimento ed il primo ad essere soddisfatto del proprio lavoro. Mancando questo requisito, per incompetenza o per mancanza di fiducia in se stesso; sarebbe un grave difetto che male si rifletterebbe sulla produzione normale, tanto più che l'arte nostra è soggetta alle opinioni ed ai capricci di coloro che si arrogano criteri artistici ed in diritto di criticare solo perché ordinano o pagano.

UNO STABILIMENTO MODELLO
È necessario innanzi tutto un ambiente che si presti per gli usi litografici. Per il lavoro preparatorio, come trasporti, prove, decalchi, ecc. deve avere la luce che entri alla sinistra dei lavoratori fra un angolo minimo di 30 gradi ad un massimo di 70, da ampi finestroni, possibilmente rivolti al Nord. Il locale dev'essere ampio con pareti e soffitto imbiancati a calce in tinte leggere, ed il pavimento preferibilmente in legno. Le aperture, porte, finestre devono sempre essere chiuse e disposte in modo che l'apertura non possa causare correnti d'aria dirette.
Dev'essere arieggiato al mattino, al mezzogiorno, durante la colazione degli operai e alla sera, dopo terminato, nel qual caso tutti i lavori devono venire coperti per preservarli dall'arieggiamento. Secondo l'importanza dello stabilimento, si adatterà il numero dei torchi litografici per i tiraprove, i quali devono avere ciascuno il proprio. Questi dovranno essere riuniti e disporre degli utensili e macchine in comune, quali rulli, macchine per ridurre, ecc. Ogni colore dovrà avere il proprio rullo. Cosi quelli dei rosso, del giallo e degli azzurri, non devono servire che per i colori delle tinte graduali in essi.
Per il colore nero ciascuno dovrà disporre del proprio, cosi pure i recipienti per le preparazioni. fra i torchi devesi tenere uno spazio non inferiore a metri 1,50 per avere l'agio di passare con pietre il più comodo possibile onde evitare che urtino in angoli che ne staccherebbero dei pezzi rendendole inservibili per il formato che sono dotate.
Tutte le prove in corso di lavorazione, dovranno essere racchiuse in uno scaffaletto, o in una cassetta, frammezzate da fogli di carta e non si dovranno levare che al momento di stampare un nuovo colore.
Di ciascun lavoro si deve fare il libro progressivo, composto di un foglio nel colore che dovrà essere stampato, ed un altro in nero che si tirerà a prova ultimata di ogni singolo disegno in pietra e dovrà servire al trasportatore e al tiracopie per il controllo della condizione in cui travasi l'originale in pietra.
Buona regola sarebbe intercalare un terzo foglio coi colori scalari che vengono man mano ultimando le prove e che si tralascia per economia di tempo e di lavoro, però nella progressiva necessita almeno uno di tali fogli con stampati la metà dei colori oltre che una prova completamente terminata.
Nei medesimo ambiente si possono allogare anche i trasportatori ed i tiracopie. Per questi basteranno uno o due torchi, più spaziati e di maggior formato di quelli dei tiraprove, per pressare i trasporti che poi porteranno sopra un bancone esposto a gran luce a sinistra, e corredato di tutto il necessario per il finissaggio.
Per gli allievi tiracopie che devono lavorare sotto la guida diretta dei trasportatori, basteranno torchi di piccolo formato, ma con corredo completo di carte ruvide e leggere sciolte o legate in libri per intercalare le prove da riportarsi.
L'industriale dovrà provvedere sapone ed asciugamani, per uso interno, per la pulizia, perché questa rappresenta annualmente un non trascurabile reddito di tempo.
Anche per le macchine necessita un bell'ambiente, grande, spazioso ed illuminato.
Le aperture d'illuminazione, purché siano ampie, possono essere praticate nel soffitto, non a strapiombo, ma in linea obliqua rivolte a Nord in modo d'aver luce costante per tutto il giorno.
Le precauzioni adottate per l'ambiente dei lavori preparatori devono pure essere applicate per quello delle macchine. Esse devono avere per base dei terrapieni con suolo fatto espressamente in mattone o calcestruzzo, d'uno spessore fra i 18 ed i 30 centimetri secondo il loro formato e peso.
Una parte delle medesime deve essere più bassa del livello normale del pavimento in modo che le spalle della macchina corrispondano in media all'anca dell'operaio.
La pavimentazione migliore è quella in legno, ma può servire anche quella in cemento.
Richiedesi però in questo caso un assito sullo stesso tutto intorno alle macchine.
Disporle almeno metri 2 e mezzo distanti l'una dall'altra, con un passaggio a tergo di 80 cm. per facilitarne l'oliatura e la pulizia. Dalla parte del macchinista, il passaggio deve essere più largo, onde aver agio per la messa ed il ritiro delle tavole col lavoro stampato.

Ogni macchina deve essere fornita da uno scaffale o bancone con tavole mobili robuste scorrenti sopra guide, del formato 90 x 115 che servono per riporre gli stampati in lavorazione.
Ogni bancone ne deve avere un minimo di 12 disposte 6 per parte e distanziate fra esse circa 18 o 20 centimetri. A tergo un altro scaffale di 20 centimetri di profondità e diviso in vari piani servirà per riporre gli avanzi di colori, vernici, oli per la lubrificazione. La parte sottostante di questo scaffale deve essere costruita a fuciliera e possibilmente munite di portine scorrevoli entro coulisse, per racchiudere la muta di rulli di compendio ad ogni macchina sia per la stampa del colore che del nero.
Ogni macchinista dovrà avere il suo rullo del nero ed suoi recipienti con acidi graduati da esso, per i suoi bisogni.
La forza motrice, preferibilmente quella elettrica e frazionata, per conseguenza ogni macchina verrà mossa da un motore a sé, di bassa potenza, e del quale il macchinista stesso curerà il regolare funzionamento.
I motori verranno installati nel pavimento, alla profondità di 1 metro e più e distanti 2 metri dal volante o puleggia alla quale verrà applicata la cinghia. Questa distanza è necessaria per evitare lo slittamento che succederebbe negli attacchi, nei quali il motore subisce il massimo sforzo.
Con questa disposizione, le cinghie seguono una diagonale che va direttamente nel sottosuolo, lasciandone solo una piccola parte alla superficie e siccome queste rappresentano l' 85 % degli infortuni, se ne toglie la causa prima con un impianto razionale, inoltre nel caso di disgrazia, hanno un vantaggio di pronta fermata potendosi staccare anche sulla linea di forza.
Quando i lavori sono asciutti ed ultimati, si devono passare alla cartoleria per la confezione e da questa direttamente ai magazzini di spedizioni.
Tutto quanto riguarda materiale da stampa o per la stampa, deve essere controllato all'entrata e messo negli appositi ambienti di magazzinaggio, per conseguenza questi saranno i più vicini ai luoghi di scarico per evitare inutili giri viziosi che fanno perdere molto tempo al personale a detrimento dell'azienda.
Per la stessa ragione subito dopo quello dei materiali verrà il locale macchine, indi la cartoleria che si troverà a contatto coi magazzini.
Se tutto sarà ben disposto come viene descritto, i risparmi annualmente realizzati non mancheranno di influire beneficamente sull'andamento generale dello stabilimento, avendo il massimo di produzione nel minor tempo possibile e col minimo di lavoro.

IDROCROMIA
La parola stessa, spiega qual genere di stampa possa essere da "Idros" che in greco significa acqua. Data la mancanza di mezzi, tutto si ridusse a semplici prove, lasciando però la via già tracciata per un nuovo sistema di stampa che, certo nell'avvenire, potrà avere la sua parte d'impiego e di successo ..
Partendo da un principio logico non dovrebbe essere difficile attuare questo processo, che per finezza e fedeltà di disegno ha la prerogativa di imitare perfettamente l'acquarello.
La fotografia è il sistema di riproduzione degli originali, per i quali possono però servire benissimo anche disegni a mano mentre l'acidazione spinta, dà un pronunciato rilievo alle pietre od al metallo che portano le selezioni del disegno. Nella sostanza sarebbe la fotografia stampata a secco selezionata in 5 o 6 colori. Si può stampare tanto coi processi litografici che tipografici mediante alcuni adattamenti agli utensili e l'impiego di una vernice speciale per l'amalgama dei colori.
Con la pietra il risultato è più brillante e forse più redditivo, coi metalli è, in complesso, più pratico, ma altera un poco i colori che subiscono una specie di reazione al loro contatto.
Anzitutto è necessario, tanto per la lito che per la tipo, rulli di caricazione leggeri e ricoperti in pelle, perché quelli comuni di litografia sono pesanti e mancanti dell' elasticità per una caricatura dolce, mentre quelli tipografici stendono male il colore, si gonfiano e si sciupano presto.
I rulli devono essere confezionati come quelli usati per i torchi litografici, ma con una maggiore rivestitura di feltro, ad anima di legno duro e ben tornito. I rulli dell'acqua si sopprimono e si sostituisce loro rulli di caoutehouc, che servono per la ripulitura automatica dei clichéts o delle pietre di quell'eccedenza di colore che si formerebbe nel piano inferiore del rilievo.

FORMULA PER LA VERNICE:
Miele bianco centrifugato gr. 500
Gomma arabica diluita gr. 25
Cloridrato d'ammonio sciolto in 50 grammi d'acqua gr. 25
Zucchero bruciato (brulé) gr. 20

Il tutto si fonde a bagno - maria finché sia ben amalgamato. Il cloridrato d'ammonio, si scioglierà preventivamente e si verserà diluito nell'amalgama.
Questa vernice si deve conservare in vasi o bottiglie ben chiuse e si userà per la macinazione e

l'allungamento dei colori, avvertendo di non prepararne quantità troppo forti.
Generalmente i colori macinati si mantengono inalterati, ma taluni vanno soggetti a decomposizione per l'azione del cloridrato d'ammonio, specie nei verdi teneri come il verde seta, la lacca viridina, il celeste turchese, ma la sua unione alla vernice è necessaria per mantenere la fluidità, ed impedire la fermentazione e lo sviluppo delle muffe.
Nella stampa litografica bisogna usare il taccheggio come nella tipografica e possibilmente molto pronunciato, evitando di forzare la pressione generale.
Come già dissi dal canto mio vennero eseguiti dei semplici esperimenti che dettero ottimo risultato, ma l'applicazione pratica richiederà modifiche ed aggiunte che potranno apportare coloro che si vorranno occupare del nuovo processo.

ALCUNI UTILI PREPARATI

NERO DI CONSERVAZIONE.
Si prende del nero di scrittura di prima qualità, si scioglie a bagno-maria, od anche a fuoco di carbone avendo cura di non lasciarlo bruciare, si aggiungano 50 grammi di cera gialla per ogni 400 grammi di nero: quando tutto è ben sciolto ed omogeneo si incorporano 20 grammi di pece da calzolaio e 40 grammi di essenza di lavanda.
Si lascia raffreddare, e si copre bene adoperandola per caricare originali che devonsi conservare tanto disegnati a penna che a matita, ricoprendoli con un foglio di carta leggera bene attaccato con gomma arabica, stampato collo stesso disegno.

NERO DA TRASPORTO.
Aggiungendo a 100 grammi di buon nero da scritto 10 grammi di cera gialla, due grammi di sugna, e 5 grammi di essenza di lavanda, si ottiene un buon inchiostro per trasporti con tutti i requisiti di quello espressamente fabbricato.

VERNICE PER LA STAMPA LUCIDA.
Macinando del sale di saturno con vernici medie ed aggiungendolo all' ultimo colore, le stampe prendono un lucido vitreo, che asciuga in tre o quattro ore. Anche l'aggiunta di vernice copale scura o di flatting avendo l'avvertenza di mescolarle con pochissima vernice stradebolissima, o meglio allungate con acquaragia sola dà lo stesso risultato. Bisogna però stenderle in distesa od appenderle ad una ad una senza che si tocchino, per una giornata.
La stampa lucida è sempre difficile se non si usano tutte le precauzioni necessarie.

CONSERVAZIONE DEI DISEGNI.
Col nero di conservazione si caricano male le incisioni; è buona regola caricarle con nero da trasporto e passare una strato di colofonia finissima, ,indi lavarle bene, e passare uno strato di gomma leggera e bene distesa, ricoprendola con un foglio di carta gommata con stampata l'incisione stessa.

PER OTTENERE STAMPE LUCIDE.
Soltanto all'ultimo colore che si dovrà stampare che, generalmente, è un colore molto pieno, il grigio chiaro, si mescoleranno 10 grammi di cera gialla per ogni 250 grammi del medesimo. Quando la stampa è ben asciutta, una leggiera passatura con un pezzo di panno le impartirà una lucentezza simpatica. Invece della cera si può aggiungere stearina nelle medesime proporzioni, avvertendo però che la spazzola è inadatta per tale lucidamento.

CARTA PER DECALCOMANIA.
Si adopera carta leggiera a metà colla di buon impasto, e vi si passa sopra con una pennellessa od una spugna, della colla di destrina bianca oppure bionda sciolta a caldo al 7%. Si appendono per farli asciugare, nel frattempo si frullano a neve 2 albumi d'uovo e si aggiungano 800 grammi d'acqua sbattendo nuovamente per ottenere una lega molto omogenea aggiungendovi qualche goccia di acido acetico per facilitarla.
Si versa il tutto in una bacinella grande e si bagnano i fogli già preparati, dalla sola parte patinata colla destrina, posandoli prima al centro e continuando pian piano verso i lati.
Si facilita l'espulsione delle bollicine d'aria premendo leggiermente il foglio a tergo. Quando il liquido l'ha tutto egualmente bagnato, lo si distende sopra un telaio per farlo essicare.
Per la stampa si procede con la progressiva inversa alle altre cromo per modo che fatta la decalcomania sopra un supporto qualunque, i primi colori restano gli ultimi, cioè riprendendo la posizione normale di tutte le altre cromo.

Essendo igroscopica la carta di decalcomania va tenuta al riparo dell' umidità, ed evitare di stamparla nei giorni umidi o piovviginosi, bagnare pochissimo la pietra, usare insomma tutti quei riguardi che possono pregiudicare e rendere difficoltoso il lavoro.
Per ultimo si dovrà stampare solo sulla parte lavorata una forte vernice essicativa, facendo un disegno in silhouette apposito od utilizzando qualche colore adatto. Si applica sul vetro o porcellane a mezza coltura od altro, e si preme il foglio per fari o aderire perfettamente dopo aver passato un poco di gomma arabica od altro adesivo sull'oggetto od anche direttamente sulla prova da decalcare. Quando è secco lo si mette in una bacinella piena d'acqua e si lascia finchè la carta sia rammollita che si staccherà facilmente, mentre la decalcomania avrà grande aderenza. c prudente non lasciarla nell'acqua oltre il bisogno.

CARTA AUTOGRAFICA.
Si fa una malta d'amido, unendone grammi 100 a 1500 d'acqua a freddo, lasciando finché l'amido sia completamente saturo, senza presentare grumi. Si aggiunge qualche materia colorante come gomma gotta, zafferano, cartamo, od anche giallo di cromo bene polverizzato.
Non mettere però colori d'anilina che tingerebbero le pietre. Si porta all'ebullizione rimestando senza interruzione e si stende a caldo con una spugna od una spazzola sopra carta media ben collata. Questa carta serve bene anche pei decalchi.

ALGRAFIA
(STAMPA DALL'ALLUMINIO)
Fino al 1858 l'alluminio era una curiosità di laboratorio chimico. Scoperto da Dayy e descritto da Wohler, era già cosa importante poterne mostrare qualche grammo. Fusibile solo ad altissima temperatura, non si poteva introdurlo fra le materie commerciali; si deve a Deville la scoperta della sua produzione in grande per gli usi industriali.
Il suo simbolo fu indicato colle prime lettere del suo appellatiyo "AL". La sua densità è di 2,5 ossia pesa due volte e mezza un eguale volume d'acqua ed è di colore argenteo-turchiniccio.
Duttile e malleabile, si estrae dalla terra dei vasai (argilla), però si dà la preferenza ad un minerale chiamato criolite, dove l'allumio trovasi allo stato di fluoruro doppio d'allumio e sodio, roccia molto fusibile che trovasi in abbondanza in vari luoghi specialmente nella Groenlandia.
È inattaccabile dalla maggior parte degli acidi, ossia inossidabile, eccettuati quelli che contengono cloro e la potassa caustica.
Date le sue prerogative venne introdotto come supporto In sostituzione bella pietra e nelle macchine a stampa accelerata, come le rotative, ne prese senz'altro il posto.
Il suo basso peso specifico, la sua flessibilità adattabile ai cilindri, la pochissima ossidabilità e durezza unite ad un prezzo relativamente mite, non trovava miglior succedaneo a questa, anche nelle macchine piane a grande formato.
Tuttavia non è mai la stampa della pietra e per le incisioni originali è del tutto inservibile.
La sicurezza tecnica matematica della pietra finora non ha trovato nessun sostituto adatto, malgrado gli inconvenienti del peso grave e delle rotture, specialmente pel disegno originale. Le preparazioni occorrenti non servono di acidazione, ma di puro sgrassamento.
Taluni inconvenienti lamentati per lo zinco si rinnovano pure nella stampa dall'alluminio, ed in certi casi anche più accentuati, primo fra i quali la sporcatura, ed infatti sullo zinco le preparazioni formano uno strato cristallino inossidabile, mentre sull'alluminio non se ne forma, essendo quasi inattaccabile da tutti gli acidi comuni. Gli acidi, o gli alcalini, che esercitano un'azione, sono quelli in cui il cloro o la potassa caustica entrano in combinazione; così l'acido cloridrico (muriatico), il salgemma (cloruro di sodio), il clorato di potassa, il cloruro di calce, il cloridrato di ammonio (sale ammoniaco) il percloruro di ferro; ma questa azione è deleteria, essa scioglie l'alluminio rapidamente formando un sale idrato di cloro ed allumina, nero polverulento e flaccido che impedisce la caricatura e sciupa i trasporti.
Negli stabilimenti ove la stampa dall'alluminio è diventata d'uso comune, si adottano certe lisciatoie speciali, in cui palline di vetro e di legno con polvere di pomice finissima, sottoposte ad un movimento circolare corto e rapidissimo, funzionano da mano del lisciatore, col vantaggio che l'estrema regolarità e la minima pressione, permettono lisciature perfette e graniture extra~ fine.
Tuttavia la lisciatura o granitura si fa bene anche a mano acquistando una certa pratica.
Si mette la lastra nuova sopra un piano ben liscio di legno o ghisa e con un tampone di grosso panno morbido e ben disteso, e dell'acqua con polvere di pomice finissima, si gira dolcemente e con passo stretto, finché il loto di pomice formatosi è diventato molto scuro. Si lava a grand'acqua e si fa essicare rapidamente, per evitare un principio di ossidazione, pellicolare, che macchia le lastre, procedere insomma colle medesime cautele dello zinco.
Si decalca sopra il trasporto come di consueto per le pietre, avvertendo che le prove da trasporto siano

molto nere e compatte. Pressato abbastanza, si stacca la carta e si fa asciugare subito per mezzo d'una ventala.
Si passa uno strato di gomma piuttosto densa e la si distende a perfezione con un pannolino. Quando è secca, si procede alla lavatura del trasporto con acquaragia che stacca completamente il nero; anzi abbiasi cura di pulirla ed asciugarla bene. La gomma vi rimane intatta sotto le lavature d'acquaragia e preserva la lastra da qualunque cosa che la possa danneggiare. Quando è secca e pulita si versa un poco di bitume preparato con la seguente ricetta:

Cera gialla vergine gr. 75
Bitume di Giudea gr.500
Acquaragia di Francia gr.2000 cubici
Sego vergine gr.150
Essenza di lavanda o di limone gr. 40

Si lascia ben essicare questo strato e, potendo, si esporrà mezz'ora al sole per rendere insolubile il bitume.
Si lava la gomma con acqua e si prepara senz' altro con:

Gomma arabica diluita gr. 1000
Acido fosforico gr. 40

Si lava a grand'acqua, si asciuga, si fa la passatura e si carica direttamente con un rullo del nero od inchiostro di scritto un poco allungato con vernice media, avendo la precauzione di correggere l'acqua di passatura con qualche goccia di gomma arabica diluita.
Apparirà tosto il disegno nero brillante e robusto, si levano gli sporchi con benzina, adopeperando uno stecco di legno ed un pannolino, si dà polvere saponaria e si prepara con:

Gomma arabica diluita gr. 1000
Acido fosforico gr.70

Adoperando una pennellessa morbidissima e lavandola subito con una spugna appena coperta interamente.
L'acido fosforico ha potere dissolvente in parte sui grassi ed un prolungamento di preparazione potrebbe rovinare quei trasporti o quei disegni che non hanno alla base il bitume insolubilizzato col sole.
Si fa essicare rapidamente, si passa uno strato di gomma ben disteso e si procede alla stampatura.
Le lastre che alla radice hanno il bitume stampato al sole, non abbisognano d'altre precauzioni fuorché l'estrema pulizia, e si può procedere alla lavatura usata per le pietre. Quelle che pur lavate a secco, ma che il bitume non è stato esposto, si dovranno rilavare all' acquaragia e ripassarvi un altro strato prima di togliere la gomma.
Il disegno esige quasi l'eguale trattamento. Bisogna avvertire che la lastra sia estremamente pulita prima di disegnare e, terminato, si passa polvere saponaria acidando con la seconda preparazione levandola subito con una spugna molto morbida senza mettervi acqua, si passa uno strato di gomma ben disteso, facendolo essicare; si procede come nel trasporto, passandovi lo strato di bitume. Sviluppato si carica senz'altro col rullo del nero.
La precauzione di esporre il bitume al sole, se non è estremamente necessaria, è tuttavia utilissima, solidificando disegni e trasporti al punto che nessun acido li può intaccare e rendendo il lavoro pratico e sicuro.
Terminata la tiratura, le lastre si cancellano e sono atte a nuovi disegni e trasporti, soltoponendole alla seguente operazione: si lavano con acquaragia per levare il nero ed il colore rimasto. Quando il bitume non è stato esposto al sole, non ve ne resterà traccia, ma quando è stato insolubilizzato, l'acquaragia non lo scioglie e vi rimane con grande aderenza, abbisognando d'una dissolvente potente per toglierlo. Si inumidisce una pezzuola con cloroformio od igruvina e si strofina il bitume che si stacca istantaneamente. Si immerge la lastra verticalmente in una vasca speciale ricolma d'acqua ed acido nitrico al 30 % e si lascia 10 o 12 ore. Questo fortissimo bagno d'acido nitrico non esercita alcuna azione corrosiva sul metallo, ma entrando nei suoi pori, toglie anche la minima parte di grasso. È naturale che essendo imbevuto di acido, occorre una grande lavatura ad acqua continua di almeno due ore per pulirle a perfezione. Si asciuga d'ambo le parti, si ventila per accelerare l' essicazione e si passa ad una nuova lisciatura con polvere di pomice finissima e tampone come già accennato.
Sopra una lastra male lavata o male lisciata, disegni e trasporti non possono aver aderenza; è logico che se i pori ritengono acido o polvere non possono assorbire il grasso, lasciando il disegno troppo superficiale.
La vasca d'acido deve essere fatta con robuste tavole di larice od in cemento d'una grandezza eccedente il

massimo formato delle lastre che vengono usate, per modo che queste ne siano completamente coperte.
Nel bagno le lastre non devono mai toccarsi e l'acido deve circolare liberamente attorno ad esse. Esso dura a lungo prima di perdere il suo potere disgrassante, ogni tanto con un recipiente di vetro,si leveranno tutte le impurità e l'untume che formansi alla superficie, aggiungendovi nuovo acido ed acqua per raggiungere il livello normale.
Il grande potere corrossivo dell' acido fa si che debbonsi avere precauzioni speciali nella costruzione della vasca.
Si imbeve prima di tutto con qualche liquido resinoso od acquaragia o petrolio, ecc. rivestendola poi per tutta la superficie interna con una spessa foglia di piombo ben connessa e saldata.
In ultimo vi si stende a caldo uno strato di catrame alto 2 o 3 centimetri, la si fissa possibilmente a livello del suolo ove siavi terrapieno, corte o sottosuolo di cantina avvertendo che vi sia arieggiamento intorno ad essa.
Per la stampa occorrono assolutamente rulli di caoutehouc (gomma), essendo quelli di pelle troppo duri, imprimono il minimo grano di terriccio o polvere formando delle strie a cui non si rimedia che con una nuova granitura, inoltre sciupano facilmente trasporti e disegni, rendendoli presto inservibili.
Sull' alluminio si possono fare correzioni più facilmente che sullo zinco, spreparandolo con acido solforico dopo aver levato il disegno con benzina, adoperando inchiostro e matite litografiche; ma bisogna usare la massima precauzione perché una sola traccia di matita comune vi lascia un' impronta indelebile.
Il disegnatore deve usare la massima precauzione, evitare errori, non far uso di ferri e di penne troppo dure e taglienti. Per levare qualche casuale macchia adoperare sempre benzina, ed all' occorrenza acido solforico allungato.
I decalchi si devono fare sempre con polvere o meglio polverare il foglio di contorno con bleu d'acciaio macinato finissimo e passato al velo, o con rossetto (rosso inglese) o cinabro in modo che sia ben ricoperto evitando che anche la più lieve traccia di tinta si decalchi sulla lastra.
L' algrafia richiede anzitutto molta pratica ed infinite precauzioni, senza le quali il lavoro torna impossibile.
Una gocciolina d'acqua che inavvertitamente secca da sé, è una macchia indelebile, la fermata di qualche minuto senza dare la gomma e farla subito essicare pregiudica disegni e trasporti al punto che spesse volte sono irreparabili.
I colori propendino piuttosto al vischioso e le vernici che si adoperano, molto magre; quelli a corpo si stampano meglio. È buona precauzione aggiungere qualche goccia di gomma all' acqua di passatura; s'intende a quella che si dà con la spugnatura e non ai rulli passatori.
Per quanto preferibile sia l'alluminio allo zinco dal lato pratico, non presenta ancora tali vantaggi da poterlo completamente sostituire alla pietra, sia dal lato tecnico che economico.
Serve per i lavori grandissimi ove le esigenze tecniche sono assai limitate ed il risultato finale è maggiormente concepito dal lato artistico; però è innegabile che è già un gran passo della stampa coi metalli ed è da augurarsi che nell'vvenire un metallo meno costoso, meno sensibile, più tecnicamente pratico, che riunisca in se i requisiti dell'alluminio ed i pregi della pietra, segni il punto di meta desiderata ed applicabile senza restrizioni e senza sacrifici in tutte le litografie.
Anche sui metalli si possono fare alcune esperienze, per esempio i negativi, con questo processo. Sopra lastre liscie o finemente granite e perfettamente pulite, tenendolo sospeso orizzontalmente colla mano sinistra vi si versa al centro una certa quantità di questa preparazione (1) sensibile:

Bitume di Giudea gr.4
Benzina o benzolo gr. 100
Cloroformio gr. 20

facendolo scorrere rapidamente con moto ad altalena finché abbia coperto tutta la superficie.
Quest' operazione si può fare alla luce naturale poco intensa, principiando la sensibilità quando
(1) Si prepara a freddo e si filtra con carla bibula, conservandola in un flacone di vetro ermeticamente chiuso.

la preparazione è asciutta e si fa essicare all' oscuro, che avviene dopo una diecina di minuti. Si carica intanto e molto bene il disegno in pietra con tinte qualsiasi, ma a corpo ed appena pronto si fa una tiratura sulla lastra preparata e si polvera con bronzo o cinabro in modo che il disegno spicchi bene in oro od in rosso.
La si espone per un' ora al sole, la si ritira e si lava tutta la lastra con un poco di benzina. Dove il bitume scoperto ha ricevuta la luce, reso insensibile, aderirà fortemente mentre quello al riparo dal disegno si staccherà facilmente.
Si prepara colle comuni preparazioni dell' alluminio e si carica col rullo correggendo l'acqua di passatura con un pochino di gomma arabica diluita.

Il medesimo negativo si può fare con una prova tirata in carta pelure e relativa polveratura, senza necessità di trasportarlo.
Vi sono altri processi per fare negativi sui metalli, ma è inutile accennarli, perché oltre ad essere di una utilità discutibile, potendosi prima farli in pietra e poi riportarli, alcuni abbisognano cognizioni di fotografia, ciò che non torna regolare essendo questa la parte esclusiva dello stampatore dell' Algrafia.
Tutte le preparazioni, tanto per lo zinco che per l'alluminio, daranno il risultato effettivo almeno 24 ore dopo della loro combinazione, salvo quelle all'acido fosforico che agisce prontamente .
Quasi tutti gli acidi o sali dove entra il cloro possono agire da preparazioni, perché, come già accennai, non è la vera acidazione come avviene per la pietra o per lo zinco, ma un solo disgrassamento, così il cloridrato d'ammonio (sale ammoniaco), il cloruro di sodio (sale da cucina) il clorato di potassa (fulminato delle capsule solubile a caldo), l'acido muriatico (idroclorico o cloridrico) e l'acido cloroso possono sostituirsi a vicenda dando lo stesso risultato.

ZINCOGRAFIA
(STAMPA DALLO ZINCO)
La sostituzione di qualche succedaneo alla pietra era sentita fino dai primordi della litografia, specialmente nei grandi formati, dove il peso della pietra è malagevole e richiede molto personale per il suo maneggio, più le faciti rotture, frequenti nelle grandi lastre, per la difficoltà di poterle raddrizzare a perfezione, richiedevano un materiale più solido e più leggiero.
Anche Senefelder nei suoi primi esperimenti trattava lo zinco ed altri metalli, ma con intendimenti diversi che terminarono poi con esito negativo.
Nel complesso fu assai tardi che con trattamenti chimici vari, si poté In certo qual modo utilizzarlo per stampati di poca esigenza.
Lo zinco è un metallo argenteo azzurraceo che nella chimica vien distinto col simbolo Zn, la cui densità o peso è di 6,86 quando è fuso e di 7,20 in lastra od in filo, cioè sette volte quello dell'acqua a parità di volume.
È poco ossidabile specialmente quando è puro e fonde a + 400.
Si estrae preferibilmente da una roccia che chiamasi Blenda, dove trovasi incorporato allo stato di solfato, della quale la Slesia è ricchissima; però è abbastanza abbondante e diffuso ovunque anche in un'altra roccia, la Calamina nobile allo stato di silicato e carbonato.
Benché conosciuto anticamente, non si poteva ottenere allo stato metallico, ma solo nei sali di sua combinazione e fu verso la fine del 1700, che fece la prima comparsa nella sua costituzione metallica sui mercati europei per l'utilizzazione nelle grandi industrie.
Pochissimo ossidabile all'aria, ma facilmente fusibile ed intaccabile da quasi tutti gli acidi e gli alcalini, trovò prestissimo largo impiego nelle leghe dei metalli per la combinazione dell'ottone, del Pakfong o argentone, nella galvanizzatura del ferro e nei preparati chimici, ma la litografia lo impiegò solo nei lavori ordinari un po' tardi ed assai parcamente, fino alla trovata della stampa indiretta e coll'introduzione delle rotative, dove prese un importante sviluppo e poté realizzare il vecchio sogno dei nostri predecessori in arte, malgrado i suoi difetti.
Questi inconvenienti sono: la sua ossidabilità al contatto di acidi od alcali anche deboli, le impurità che, generalmente, sono associate, come piombo, antimonio, zolfo, ecc., l'alto peso specifico (7,20) che ne fa un corpo poco poroso e quindi poco atto ad assorbire grassi ed acidi per conseguenza il disegno è solo superficiale, la sua malleabilità che subisce un satinamento progressivo sotto alta pressione.
Pure questi difetti scompariscono in parte, man mano che l'esperienza insegna agli stampatori ed agli studiosi, applicazioni chimico ~ industriali.
Certo non è ancora la stampa sulla pietra, tuttavia, con attenzione e diligenza, si riesce ad ottenere lavori quasi perfettamente identici.
Quello impiegato dalla litografia, dev'essere possibilmente puro, laminato, granito e ben disteso. Per i lavori a penna o per trasporti, la grana dev'essere finissima, per i disegni a matita media, per fondi o manifesti grossa. La granitura ha il doppio scopo di trattenere più acqua di passatura e dar maggior adesione al grasso ed ai preparati isolatori.
Un trasporto od un disegno ben fissato sullo zinco, raramente si altera per il trattamento di riproduzione. Il procedimento tecnico, salvo qualche piccola differenza, è pressoché quello in uso per la pietra.
L'azione dello zinco pei colori è quasi nulla, tanto più che vien rinnovato ad ogni tiratura.
Gli inchiostri da stampa devono essere un poco più vischiosi, bisogna per conseguenza eccedere nelle vernici medie, salvo per quei colori che diventano collosi per natura.
Potendosi spingere alquanto la pressione, si deve stampare più asciutto, per compensare in seccavità l'eccedenza delle vernici medie.
I rulli di pelle agiscono da pulitori, sono troppo pesanti e tendono a staccare le preparazioni, sciupando le graniture; occorrono dei rulli di gomma elastica che si fabbricano espressamente.

Finché la preparazione aderisce allo zinco, il lavoro riesce nitido, non si altera nemmeno versandovi sopra inchiostro litografico, ma quando si stacca sotto lo sfregamento dei rulli, nessuna materia acida né alcalina può tener pulito il disegno, è d'uopo quindi agire come si trattasse di un disegno o trasporto nuovo e qualche volta torna pure anche ciò inutile.
Le lastre sul plateau devono essere ben montate e ben distese, se vi resta qualche ondulatura bisogna fare il possibile per levarla, altrimenti dopo qualche migliaia di copie si taglia rendendola inservibile per l'avviato e per altri lavori.
Non si farà mai uso di materie diverse dalle stabilite preparazioni, né per l'avviamento né per la tiratura.
Acqua pura e pulita, ed appena ferma la macchina per correzioni di colore od altro, stendere subito uno strato di gomma ben distesa con un pannolino e farla rapidamente essicare con una ventala.
Per essere lavorato, lo zinco, non deve presentarsi nei colore naturale del metallo, cioè grigioplumbeo argento, ma grigio-bianco appannato o math.
Questo stato lo acquista colla granitura e con l'imbiancamento chimico d'acido cloridrico e solforico al 10 %

LISCIATURA E TRASPORTO.
Si mette la lastra sopra un piano ben liscio e sopra essa dell'acqua e del bianco di Spagna. Con un pennello fitto di setola corta e dura o con un tampone di tela o panno, si strofina girando con moto corto e stretto, premendo bene con pressione eguale.
Questa operazione è il disgrassamento, serve per tutte le lastre tanto nuove che adoperate. Si lava poi a grand'acqua, si toglie l'eccesso con una spugna ben pulita, indi con uno straccio, per farla rapidamente asciugare.
Quando è pronta la si imbianca, mettendola in una bacinella e versandovi sopra con molta abbondanza ed in una sol volta, per evitare la formazione di macchie, la seguente preparazione:
Acqua litri 3 - Acido solforico gr. cubici 15 - Acido cloridrico gr. cubici 15.

Si lascia operare tre o quattro minuti, finché diventi egualmente bianca ed opaca con l'apparenza di un vetro smerigliato. Questo stato si chiama "math”.
Si fa nuovamente asciugare colle precauzioni già accennate, si passa il trasporto come in uso per la pietra, inumidendola leggermente con acqua saturata di allume di rocca al 3 %.
Le copie di trasporto devono essere molto nere e compatte se si vuole che diano un buon risultato.
Si dà uno strato di gomma ben distesa e molto eguale e si lascia riposare una mezz'ora, dopo la quale si carica direttamente col rullo del nero con poco inchiostro da scritto piuttosto debole, avvertendo che l'acqua di passatura deve essere corretta con un pochino di gomma. Devesi pure avvertire che l'acqua non deve mai asciugarsi da sola sulla lastra e questa deve sempre essere o asciutta o gommata.
Il trasporto non tarderà a diventare brillante; si tolgono gli sporchi usando uno stecco di legno e benzina, in mancanza di questa può servire una gomma da disegno o carbone vegetale molto soffice, ma la migliore è sempre la benzina.
Anche per lo zinco è preferibile la lavatura all'acquaragia e relativa distensione di uno strato di Litofina, come viene usato per la pietra e per l'alluminio.
È più sicuro ed altreltanto brillante il trasporto od il disegno.
Quando il trasporto è pulito si dà colofonia e polvere saponaria e si prepara colla seguente decozione, lasciandovela qualche ora finché la lastra sia diventata uniformemente bruna.

DECOZIONE ACIDA DI NOCE DI GALLA.
Questa decozione si prepara nel modo seguente: in 3 litri d'acqua di fonte si mettono a macerare 24 ore prima 500 grammi di noce di galla (Galla Alepta) frantumate. Si mette poi a fuoco lento e si lascia bollire il tutto per 3 o 4 ore in un recipiente di terra. Quando è ridotta a metà e raffreddata si aggiunge una metà di gomma arabica densa e si filtra con uno staccio di crine o con un pezzo di tela a tessuto largo, indi si aggiungono gr. 50 di acido ossalico e grammi 40 d'acido nitrico.
Si lascia sciogliere e dopo 12 ore è pronta per l'uso. Questa preparazione è violenta e forma uno strato bruno di nitro~gallato di zinco cristallizzato alla superficie delle lastre e con forte aderenza. Serve per le grandi tirature tanto a macchina piana come rotativa.

ALTRA DECOZIONE.
Un'altra di azione più dolce e di quasi altrettanto resistenza: alla decozione di noce di galla si aggiunge il suo volume di gomma arabica densa e il 10 % d'acido picrico. Anch'essa deve usarsi 12 ore dopo preparata.
L'acido fosforico diluito in gomma arabica al 2 % può usarsi per piccole prove, non ha però praticità per lunghe tirature.

RIASSUNTO RICETTARIO
DELLE PREPARAZIONI CHIMICHE PER LO ZINCO:

ACIDAZIONE FORTE RESISTENTE.
Acqua di fonte gr. 3000
Noce di galla gr. 500
Acido ossalico gr. 50
Acido nitrico gr. 40
Gomma arabica densa, diluita gr.100

ACIDAZIONE DOLCE RESISTENTE.
Acqua di fonte gr. 3000
Noce di galla gr. 500
Acido picrico gr. 1500
Gomma arabica densa, diluita gr. 1500

ACIDAZIONE DOLCE NON RESISTENTE.
Acqua di fonte gr.1000
Acido fosforico gr. 20

LITOFINA PER LO ZINCO.
Acquaragia gr. 1000
Bitume di Giudea gr. 150
Sego vergine gr.10
Essenza di lavanda gr. 30

Tutti i trasporti che vengono consegnati alle macchine e tutti gli originali che si devono conservare, è ottima regola che siano coperti, o meglio, carichi solamente di questa Litofina e passarvi sopra una buona gommata ben distesa con uno strofinaccio morbido e che non lasci pelurie.
II bitume cosÌ preparato si adopera col medesimo procedimento per tutti i lavori indistintamente sullo zinco. Se si vogliono trasporti o disegni di grandissima resistenza, basterà esporli al sole per un'ora prima di levare la gomma.
Il petrolio, l'acquaragia e la benzina non staccano dalla lastra il bitume insolubilizzato; da ciò la grande aderenza del disegno. Per staccarlo insoluto, si adopera il cloroformio o lo xilolo, che lo sciolgono rapidamente.

IL DISEGNO.
Per il disegno sullo zinco il procedimento è identico a quello della pietra, adoperando inchiostro e matite grasse. Lo zinco deve essere preventivamente disgrassalo ed imbianchito come viene indicato nel capitolo precedente.
Il disegnatore avrà l'avvertenza d'usare il massimo riguardo onde non imbrattare le lastre né raschiare per qualsiasi ragione. Le correzioni si possono e si devono fare prima di prepararla, levando gli errori con benzina o ammoniaca liquida.
Le graniture devono essere fatte a getto di sabbia come si usa per la smerigliatura del vetro, o con apposite lisciatoie a palline, ormai d'uso comune, perché riescono più vive ed eguali e non con esalazioni di vapori acidi.

FOTOGRAFIA
Il sole vero e primo fattore di tutto quanto riguarda l'impressionabilità delle materie organiche è pur quello che diede i natali a tutti i rami della fotografia. In questa classe troviamo la fototipia, la fotomeccanica, la fotominiatura, ecc.
Altre fonti luminose possono surrogare la luce solare a condizione che siano ricche di raggi chimici (attinici) ossia quelli che più s'avvicinano alla sua, come la luce elettrica, quella del magnesio e di altri corpi in combustione.
La luce solare, emanata da uno dei suoi strati luminosi, la fotosfera, è la sua vera fucina termochimica, dalla quale è derivato dal grego "Fotos" (ardente) e "Grafo,,' (scrittura) l'appellativo alla nuova arte: Fotografia.
È la fotosfera che illumina e riscalda, favorisce lo scambio normale e la trasformazione della materia.
I colori sono visibili per i suoi raggi, spezzettati e balzanti, riflessi da miriadi di corpuscoli dei quali è composta la materia, dando a noi l'immagine scinta di questi raggi.

La nostra terra respira pel suo calore nel movimento della sua atmosfera irregolarmente riscaldata per cause varie, ha la sua circolazione venale ed arteriosa nelle grandi e piccole correnti, fiumi e mari, ha le sue gioie ed i suoi dolori nelle calme e nei furori atmosferici e tellurici, come un essere umano il quale non è che il prodotto piccino e perfezionato della grande matrice.
Tutto questo lavorìo non è che reazione chimica prodotta dalle immani fucine del sole, di cui noi utilizziamo solo una piccolissima parte, mentre il resto crea altre vite nel suo vasto dominio del cielo.
Dunque la vera, l'unica fonte dell'attività universale non è che la sua. La nostra e ripercussione o emanazione di una minima parte d'essa, la sua potenza è la nostra esistenza, le nostre invenzioni non sono cose nuove nel suo impero, chissà quali immensi, grandiosi misteri illuminano i suoi raggi e ne trasportano l'onda luminosa verso l'infinito.
Già anticamente si conosceva che alcune sostanze organiche esposte alla luce diretta diventavano dure, senza alterarsi nella loro costituzione e non venivano più diluite in liquidi che prima li scioglievano completamente.
Sulla conoscenza di questa loro proprietà si tentò di fissare sopra sopporti vari l'ombra di parecchi oggetti, senza mai ottenere alcunché di concreto che fosse degno di essere tramandato anche come semplice curiosità.
Nel 1556 l'alchimista Fabrizio, osservò che il cloruro d'argento anneriva, se esposto alla viva luce e finiva col deporsi sulle pareti dei recipienti che lo contenevano, in forma metallica. Nel 1770 Schèele, celebre chimico svedese, preparava carte con questo sale in camere oscure ed applicandovi sopra direttamente delle stampe con incisioni ed esposte alla luce, otteneva negative delle medesime che venivano osservate alla luce rosso cupa, non conoscendosi alcun processo che potesse fissare e stabilizzare queste immagini. Nel 1802 Charles in Francia, Wedgwod e Davy in Inghilterra, fecero numerosi esperimenti per ottenerne il fissaggio, ma malgrado la loro tenacia, non approdarono ad alcun risultato.
Niepce fu il primo che con paziente costanza in studi durati ben 14 anni, dal 1814 al 1827, riuscì a fissare immagini sopra lastre di rame, sostituendo il bitume di Giudea diluito in essenza di lavanda, ai sali d'argento, dando a questo processo una base certa e solida che poteva in certo qual modo indicare una via da seguire con sicurezza per nuovi esperimenti e che comunicò a Daguerre, scienziato insigne, fisico ed ottico che aveva già dato al pubblico il "Diorama".
Daguerre riprese le esperienze riunite di Niepce e Schèele e, ritornando ai sali d'argento, esponeva una lastra di rame ricoperta di nitrato d'argento ai vapori dello Jodio, trasformandolo in Joduro e la poneva in una camera oscura, al fuoco di una lente convergente, che rifletteva il panorama esterno rovesciato. Era né più né meno che la moderna macchina fotografica allo stato rudimentale.
In seguito coi vapori di Mercurio, trasformava il Joduro d'argento in Joduro di Mercurio, che è un sale bianco relativamente inalterabile, le parti sensibilizzate alla luce, asportando con soluzioni d' Iposolfito di soda il resto, ottenendo una immagine bianca sul fondo dorato del rame metallico.
Questo processo ebbe il nome del suo stesso inventore: Daguerrotipia. Venne reso pubblico nel 1839, dopo 10 anni di ininterrotti esperimenti.
Sostitui in seguito la carta al rame, preparandola fortemente colorata prima di sensibilizzarla, per modo che sviluppandola trasparisse questo fondo sotto al bianco sale di Mercurio dando un forte contrasto di colore che serviva al compimento dell'armonia della prova, avendo tinte e sfumature fine, morbide e delicatissime.
Era la soluzione di un grande e difficile problema, ma gli studiosi, fra i quali Legray nel 1850, utilizzando materie più pure e sensibili, sostituirono il vetro alla carta riuscendo ad ottenere la vera negativa, la quale permetteva di riprodurre a piacere un numero di prove eguali e perfette, sopra carte bianche sensibilizzate coi processi di Daguerre.
Già nel 1847 S. Victor preparava lastre di vetro con albumina sensibilizzata ai sali d'argento, ma senza avere un reale risultato e Legray fu il primo ad introdurre l'uso pratico del Collodio sensibilizzato per avere negative su vetro, con base sicura d'operazione e riproduzione.
Nel 1852 Regnault perfezionava il processo al Collodio e nel 1871 il dott. Maddox introduceva la gelatina al bromuro d'argento. Nel 1878 il dott. Van Monchoven perfezionava la preparazione delle lastre alla gelatina bromurata e la introduceva nel commercio.
In seguito vennero anche preparate le carte emulsionate cogli stessi sali al bromuro, segnando ormai il punto massimo per le necessità dell' industria in questo campo.
La medesima evoluzione la compiva nel frattempo la macchina fotografica e tutti i congegni occorrenti pel funzionamento ed il trattamento chimico dei preparati.
Ideata da Leonardo da Vinci ed inventata da G. B. Porta nel 1560, restò per lungo tempo un oggetto utile ai disegnatori, trastullo e svago pei giovinetti, curiosità per esperimenti di fisica, finché nata la fotografia, la introdusse nel vasto campo industriale, non più come gingillo, ma come istrumento di prima necessità e insostituibile.
Bisogna avere famigliarità nel maneggio di una moderna macchina, per conoscere con quanta cura e

precisione è costruita, quale complesso movimento travasi negli otturatori, qual pazienza e quanto tempo occorre per avere lenti e prismi perfetti. Infine con quali cure deve essere trattata la fotografia in generale, benché sembri che sia di dominio del primo amatore o dilettante che arrivi.
Oggi la fotografia è diventata la compagna indivisibile dell'arte non solo, ma estende la sua necessità alla scienza, all' industria, al commercio, alla giustizia, alla storia ed al diletto. Non vi è branca dell'attività umana che non ricorra ad essa; perfino civettuola, solletica la nostra vanità, ci mostra sempre giovani e baldi anche nei giorni grigi del verno dell'esistenza, ci conserva memoria perenne dei nostri cari lontani o trapassati, e lascia la nostra traccia imperitura anche nel più umile dei tuguri.
Ed ora, dopo aver fatto un po' di storia della bell'arte, passiamo a trattarla come una applicazione al nostro lavoro.

CAMERA OSCURA E MACCHINA FOTOGRAFICA.
Un ambiente ermeticamente chiuso, dove non entri la minima particella di luce è una camera oscura indipendentemente dalla forma e dalla capacità. Aprendo un piccolo foro ad un lato qualunque si crea un diaframma, pel quale i raggi esterni che entrano, si incrociano formando nell'interno una immagine reale rovesciata dell'oggetto o della veduta panoramica in proporzioni ridotte, dai quali partono i raggi luminosi che vanno a fissarsi nell'interno. Chiamasi schermo il punto dove vengono fermati questi raggi e immagine l'oggetto riprodotto.
La macchina fotografica è una camera oscura, costruita in modo da regolare la grandezza dell' immagine sopra un vetro smerigliato che funge da schermo, lasciandola scorgere pienamente per fermarla in quel punto che presenti la maggior nitidezza e visibilità.
È questa un perfezionamento di quella costruita da G. B. Porta nel 1560 ed adattata alle esigenze industriali, fornita da telai (chàssis) sostituibili allo schermo, contenenti i vetri sensibili che si espongono alla posa per ottenere le immagini. Il posto del diaframma è sostituito da un istrumento composto di una o più lenti convergenti che chiamasi obbiettivo e la cui azione è quella di dare maggior nitidezza e luminosità alle immagini e di abbracciare un campo più esteso.

CAMERA CHIARA.
Stabilita sopra un principio diverso, dà immagini diritte ed in piena luce. Non è servibile per la fotografia, ma solo per i pittori o disegnatori. Essa è costituita da un prisma, due lati del quale formano un angolo retto di 90 gradi, uno dei quali vien rivolto verso l'oggetto. Questo lato che funziona da specchio, riflette l'immagine sul lato maggiore che a sua volta lo riflette in un piano orizzontale o verticale secondo il senso che è disposto il prisma stesso, sopra uno schermo sul quale si possono seguire i contorni con una matita.

LE LENTI.
Un corpo trasparente, che lascia passare tutti i raggi e la cui superficie almeno da un lato sia concava o convessa, forma una lente, cosi che il vetro, il cristallo, il cristallo di rocca, il ghiaccio, e l'acqua possono funzionare da lente in certe forme opportune. Se foriamo con uno spillo un pezzo di cartoncino e vi lasciamo cadere una gocciolina d'acqua, facciamo una lente di forte ingrandimento per la forma stessa della medesima.
Le forme sono sei, tre delle quali divergono i raggi e si dicono divergenti. Sono tutte sottili all' interno e grosse all'orlo. Non possono formare immagini reali, ma solamente virtuali, perciò inutilizzabili nella fotografia. Fanno parte dell'oculare dei binoccoli, cannocchiali e telescopi per il raddrizzamento delle immagini, ma non possono entrare nella parte obbiettiva di questi istrumenti. Si fabbricano pure occhiali correttivi per le viste affette da miopìa.
Le altre tre forme si chiamano convergenti, sono più sottili all'orlo e più grosse al centro, convergono lutti i raggi in un punto che chiamasi foco e formano immagini reali e virtuali. Sono le sole che si usano nella fotografia e fanno parte di tutti gli istrumenti ottici d'ingrandimento, come binocoli, cannocchiali, telescopi, microscopi comuni e proiettori nella parte obbiettiva.
Si fabbricano occhiali correttivi per le viste presbiti, ossia dove la pupilla per vizio o senilità è mancante della curvatura normale.
Esponendo verticalmente una lente convergente verso un oggetto o uno spazio illuminato, dall'altro lato e precisamente al punto ove convergono tutti i raggi, si forma una immagine reale e nitida, nei colori naturali, ma rovesciata, dell'oggetto o del paesaggio e nella stessa, osservando attentamente, si scorge una leggiera aureola nei colori dello spettro che ne segna tutto il contorno.
È l'effetto della rifrazione degli stessi raggi che per la curvatura della superficie ricevente li sposta e li fa apparire in un punto che non è il suo posto. Siccome le materie non rifrangono gli stessi raggi nel medesimo modo, vengono generalmente accoppiate due lenti di diversa composizione perché le due diverse rifrazioni si neutralizzano eliminando il contorno spettrale formatosi.

Queste lenti vengono chiamate acromatiche ossia contro il colore (cromos) e sono quelle colle quali si costruiscono gli obbiettivi.
Osservando direttamente un oggetto attraverso una lente convergente, si vede un' immagine virtuale ingrandita del medesimo e sarà tanto più grande quanto più pronunciata la curvatura delle superfici.
È quanto costituisce il microscopio semplice, se unica, o composto, se più lenti concorrono all'ingrandimento.

OBBIETTIVO.
È un tubo di ottone annerito internamente ed al quale è adattata una o più lenti acromatiche. Più sono pure e perfette e più è luminoso e dà immagini nitide. Quando hanno una curvatura pronunciata abbracciano un vasto campo e si chiamano grandangolari, meno è la curvatura ed il campo si restringe, danno linee più diritte e sono i così detti rettangolari.
Gli obbiettivi grandangolari servono meglio per gli ampi spazi, per le alte costruzioni e dove manca la tratta necessaria per la posa della macchina. Sono più rapidi e vengono preferiti dagli amatori di fotografia. Quelli rettangolari sono d'uso negli ateliers fotografici e si preferiscono nel lavoro normale e nella fotomeccanica.

IL DIAFRAMMA.
È un piccolo foro in una lastra di qualsiasi materia opaca che serve da regolatore all' immissione della luce nella camera oscura. È regolabile in ampiezza e si adatta frammezzo alle due serie di lenti che costituiscono un obbiettivo o dopo se la lente è unica.
Più il foro è ristretto e meno luminosa riesce l'immagine e più lunga la posa. Più è ampio e più essa diventa luminosa e rapida è la sensibilizzazione. Nel primo caso dà un' immagine più incisa a contorni duri e si usa per gli oggetti o paesaggi in piena esposizione solare. Nel secondo colle luci più calme riescono più soffuse e più ricche di toni. La pratica serve d'insegnamento per la regolarizzazione.

LA POSA.
È la durata di qualunque schermo sensibile, mentre riceve un' immagine luminosa in una camera oscura al foco d'un obbiettivo. Per le lastre preparate al collodio l'esposizione è molto più lunga e la sensibilità termina con l'essicamento dei preparati che si fanno al momento dell'uso per metterli ancora umidi in posa.
Quelle preparate alla gelatina, per converso, sono sensibili allo stato secco e si trovano già pronte in scatole da tutti i venditori di prodotti chimici speciali per la fotografia.
Tanto dell'una come dell'altra qualità se ne preparano di rapide ed extra rapide o più lente per riproduzioni.
Quelle extra rapide servono meglio per le istantanee o quando la luce giornaliera è in decrescenza. La durata della posa può variare fra un minuto ed un centesimo di secondo anche per le meno rapide un minuto secondo a luce normale è sempre eccessivo.
In ambienti secondo la potenza della luce la posa può durare anche due o tre secondi per le lastre a gelatina, mentre per quelle a collodio può variare da venti secondi a parecchi minuti primi ed anche a più ore. Occorre lungo esercizio e molta pratica per poter dare la posa giusta ed avere belle negative.

CHASSIS.
Sono telai nei quali si mette lo schermo sensibile e si introducono nelle macchine fotografiche a sostituire il vetro smerigliato, sul quale si è ricevuta ed adattata l'immagine del soggetto da fotografare.
La loro chiusura a griglia o ad antenne scorrenti in coulisse è ermetica e non si aprono quando sono carichi che nella camera oscura o nella macchina fotografica, per le ulteriori operazioni di posa e di sviluppo.

LO SVILUPPO.
È l'operazione che fa rivelare l'immagine sul vetro sensibilizzato, mediante liquidi acidi od alcalini o neutri che trasformano i sali d'argento che ricevettero la luce, di bianchi in colore generalmente nero-plumbei che devono servire per altre riproduzioni. È operazione delicatissima e si può anticipare o ritardare l'apparizione secondo la freschezza o potenza del liquido rivelatore e della loro qualità.
Di questi liquidi ve ne sono ormai una infinità, generalmente, tutti ottimi o allo stato di base o di sale che si diluiscono in acqua per l'uso.
Taluni vengono preparati dal fotografo operatore e sono i più antichi, specie per le lastre preparate al collodio e fanno parte del suo corredo istruttivo e tecnico. Gli altri sono preferiti dagli amatori e dilettanti.

IL FISSAGGIO.
Si chiama fissaggio la stabilizzazione dell' immagine. Si eseguisce immediatamente dopo lo sviluppo, previa una semplice lavatura. Questa toglie quelle parti di sali d'argento che non hanno subito o solo parzialmente l'effetto chimico dei raggi nella posa e diventano trasparenti o con fine e graduate sfumature.
Dopo questo bagno occorre una lavatura a grand'acqua e l'immersione in una piccola corrente continua per un paio di ore.
Più la lavatura è perfetta e più stabile e durevole sarà l' immagine ottenuta. L'alterazione dei vetri deriva da insufficienti lavature o da sviluppi impuri per il lungo uso o cattive materie adoperate.

L'OPERATORE.
LASTRE AL COLLODIO.
Da quando la fotografia si affermò nel campo industriale, la lavorazione al collodio fu la prima ad essere inventata, ed ancor oggi la si usa specialmente in quelle fotografie dove si eseguiscono negative per la fotomeccanica e fotolitografia. Tanta è la ricchezza di toni e la finezza, che nulla ha perduto dei suoi pregi con l'introduzione della gelatina al bromuro, malgrado le difficoltà e le cure che richiedono il suo trattamento.
Ogni fotografo ha ricette proprie che sostanzialmente sono sempre le stesse leggermente variate e che portano al medesimo fine.
Esse consistono nel preparare del collodio sensibile, stenderlo sopra lastre di vetro nelle camere oscure alla luce gialla o rossa e, mentre è ancora bagnato, esporlo alla posa; compiuta questa, terminare il restante delle operazioni sempre al riparo della luce bianca.
Delle molte forme colle quali si prepara il collodio sensibile, espongo varie ricette, tutte buone, delle quali ognuno potrà scegliere a piacimento:

PRIMA.
Alcool assoluto gr. 500
Etere solforico gr. 500
Cotone azotico (pirossilo) gr. 5
Joduro d'ammonio gr. 5
“ di potassio gr. 2½
“ di cadmio gr. 2½
“ d'ammonio gr. 2½

Si versa sopra un lato del vetro tenendolo sospeso, leggermente inclinato, colla mano sinistra finché abbia perfettamente coperta tutta la superficie, indi si mette in un bagno neutro di nitrato d'argento diluito al 7 % e dopo due o tre minuti si toglie e s'introduce nello chàssis per la posa. Questa serve per le riproduzioni, dando negative intense e ricche di dettagli.

SECONDA.
Alcool a gradi 40 gr. c. 50
Etere a gradi 62 gr. 50
Cotone azotico (pirossilo) gr. 1
Joduro di cadmio gr. - 50½
“ d'ammonio gr. - 50½
Bromuro di cadmio gr. 1

Introdurlo in bagno di nitrato d'argento diluito, all'8½ per cento. Questa formola è più rapida e serve per riproduzioni d'esseri viventi; la posa necessaria, può variare da 20 a 60 secondi.

TERZA.
Collodio in tavoletta gr. 100
Alcool assoluto gr. 1500
Etere solforico gr. 1500

Lasciare sciogliere completamente indi aggiungere:
Joduro d'ammonio gr. 12
“ di cadmio gr. 24
Bromuro d'ammonio gr. 6
Alcool assoluto gr. 340
Etere solforico gr. 90

Jodio bisublimato gr. 3

È d'importanza capitale che i prodotti chimici adoperati siano assolutamente puri, altrimenti danno collodi torbidi e vischiosi, che il bagno d'argento risulti neutro alla prova della carta preparata col tornasole.
Un bagno acido l'arrossa e le negative risultano troppo crude e trasparenti, mentre un bagno alcalino rende azzurro il tornasole e dà negative torbide e velate.
Le lastre al collodio si sviluppano con soluzioni di sali di ferro che si tengono preparati in antecendenza aggiungendo un piccolo quantitativo d'alcool e d'acido acetico al momento dello sviluppo. Il liquido rivelatore è composto di:

PRIMA.
Acqua gr.500
Solfato di ferro ammoniacale gr. 25
Alcool assoluto a gradi 95 gr. 15
Acido acetico gr. 25

SECONDA.
Acqua gr. 1000
Solfato di ferro ammoniacale gr.40
Acool a 40 gr. 50
Acido acetico gr.40

Questo sviluppo è leggermente più tardo, dà meno intensità, ma maggior morbidezza di toni. Il fissaggio si ottiene con l'immersione del negativo in una soluzione di:
Acqua gr.1000
Cianuro di potassio gr. 30

lasciandola finché il sale d'argento solubile sia sparito completamente ed il vetro perfettamente trasparente.
Occorre una grande lavatura dopo la quale si mette sul cavalletto per l'asciugamento al riparo dall' aria in luce non troppo viva.
Le negative al collodio sono sempre assai delicate e richiedono preparati protettivi per consolidarli.
Sono questi, rinforzi di pellicola, formate da collodio normale o da para o da strati alternati delle due materie.
Il collodio normale si prepara introducendo in:

Etere solforico gr. 1000
Cotone fulminante (pirossilo) gr. 25

Si conserva bene tappato al riparo della luce. Al contatto dell' aria diventa denso e vischioso ed in sottili strati essica prontamente, formando la cosidetta cellulosa di collodio.
La para è gomma elastica cruda diluila al 5% nella benzina, anche essa va preservata dall'aria per lo stesso motivo del collodio. Dà pellicole abbastanza resistenti ma leggermente tinte.
Tanto si possono preparare collodi sensibili, come sensibilizzare il collodio in tavolette, anzi la sensibilizzazione è tanto varia che ciascun fotografo ha sempre un ricettario di suo speciale uso e molte volte di sua rettificazione. È naturale che l'adottato è sempre il migliore, mentre la certezza di buon esito è la pratica e la purezza delle materie.
Anche le condizioni clmateriche influiscono sulla riuscita e la principale è la luce che essendo più o meno attiva, anche i suoi raggi chimici hanno più o meno azione.

LASTRE ALLA GELATINA O PELLICOLE DI CELLULOIDE AL BROMURO D'ARGENTO.
Hanno il grande vantaggio sul collodio di essere estremamente rapide, di facile caricatura nei chassis e di trovarsi già pronte in commercio per l'uso immediato. I dilettanti non adoperano che queste lastre più o meno rapide, ma sono pure di grande consumo negli ateliers fotografici per la loro grande comodità che offrono in confronto di quelle al collodio.
La carica dei chassis è comune alle due qualità, ma la luce anche rossa, deve essere ridotta al minimo.
Quando si levano dalle scatole, si introducono direttamente nei telai per la posa, avvertendo che la parte gelatinata sia rivolta verso l'operatore, altrimenti si troverebbe spostata dall'esatta posizione focale.
Tutte le operazioni che riguardano la portata a termine delle negative, come sviluppo, fissaggjo, lavatura ed essicazione al collodio, salvo che differenziano le soluzioni saline e la loro composizione.
Una bella negativa alla gelatina bromuro d'argento, di giusta posa ed adatta di luce, è per nulla inferiore a

quelle al collodio, morbida, ricca di toni, brillante e molto più solida senza operazioni protettive.
L'industria fotografica fece con essa un gran passo e prese un tal sviluppo che poche la possono pareggiare per importanza, anzi fu con l'introduzione di queste lastre che amatori e dilettanti poterono permettersi l'utile e ricreativo svago della fotografia.
Accennerò a qualche formola di sviluppo, che ormai sono tante e tutte buone, alcune riuniscono in una sola operazione quella duplice dello sviluppo e del fissaggio.

SVILUPPO AL FERRO.
Si fanno due soluzioni separate, si filtrano con carta bibula (assorbente) e si fa la miscela al momento di adoperarla:

PRIMA.
Acqua distillata gr. 1000
assolato neutro di potassa gr. 300

SECONDA
Acqua distillata gr. 1000
Solfato di ferro puro gr. 300

Al momento dell'uso si uniscono grammi cubici 75 della prima e grammi 25 della seconda, avvertendo che la prima va versata nella seconda. Altrimenti si formerebbe un precipitato di ossalato di ferro che inutilizzerebbe immediatamente il bagno.
Si mette la negativa in una bacinella, versandovi in una sol volta, lo sviluppo e muovendo dolcemente senza interruzione finchè l'immagine sia ricca di toni e ben accentuata. Uno sviluppo prolungato le fa perdere la trasparenza e diventa macchiata quando il ferro comincia a diventare polverulento.
Si leva la negativa, si lava sommariamente e la si pone nel bagno di fissaggio che serve indistintamente per tutte le qualità di sviluppo, fatta eccezione per quelli ad azione doppia:

Acqua di fonte gr. 1000
Iposolfito di soda gr.200

La negativa deve restare in questo bagno, finché sia sparita la più lieve traccia di bromuro d'argento non sensibilizzato, che si riconosce al suo colore ancora bianco crema e sia diventata perfettamente trasparente. La si sottopone ad una lavatura a grand'acqua e si lascia immersa in una corrente a ricambio continuo per qualche ora. L'ultima operazione e l'asciugatura sul cavalletto dopo la quale è pronta per le riproduzioni.

SVILUPPO AL PIROGALLICO.
PRIMA.
Acqua distillata gr. 750
Solfito di soda gr. 100
Acido pirogallico gr. 16

SECONDA.
Acqua distillata gr. 750
Carbonato puro di soda gr. 50

Per lo sviluppo unire le due soluzioni in parti eguali.

SVILUPPO ALL' IDROCHINONE.
PRIMA.
Acqua distillata gr. 1000
Solfito di soda gr. 100
Bromuro di potassio gr. 3
Idrochinone gr. 16

SECONDA.
Acqua distillata gr.1000
Soda caustica gr.16

Si uniscono le due soluzioni in parti eguali. Per il restante delle operazioni si procede come quello al ferro.
Oggi gli sviluppi si acquistano già preparati sotto un nome convenzionale come Metol, Amidol, Cristallos, ecc., ma tutti sono derivati dall'Idrochinone o dal Pirogallico. Come questi lo sviluppo anche usato viene adoperato, aggiungendovene una parte di fresco quando l'azione si è indebolita.
Tutte indistintamente appena lavate e prima di lasciarie immerse nell'acqua continua si devono mettere in un bagno di allume di rocca qll' 1 % o di allume di cromo al 6 % per rendere insolubile la gelatina che si staccherebbe facilmente, nelle lavature prolungate.
Quando le negative risultano nere intense nelle parti luminose e deficienti ossia troppo poco dettagliate nel resto, mancano di posa anche se prese in luce intensa, se invece non risultano vivide e brillanti pur non mancando nei dettagli, la causa può essere duplice e cioè o la luce troppo debole od anche la mancanza di posa, oppure la luce di fronte all' operatore che in arte dicesi posare contro luce.
Se il risultato è una negativa velata ossia non trasparente o molto opaca senz'essere brillante dipende da un eccesso di posa.
Tanto nell'uno che nell'altro caso torna meglio scartarle, perché quantunque si possa attenuare in parte il difetto, sono sempre cattive negative che fan perdere maggior tempo che a rifarle, salvo in casi eccezionali quando manca la possibilità.
L'uso prolungato dei liquidi sviluppatori, li indebolisce fino al punto che la loro azione è ridotta a nulla.
Comunemente però un liquido che non ha tutta la sua potenza è preferibile, tardando ad apparire l'immagine si può graduarne l'intensità al bisogno.
I liquidi freschi se non sono piuttosto allungati, sono d'azione violenta e tendono a dare negative velate tanto da sembrar eccedenti nella posa.
Si conserverà per conseguenza lo sviluppo usato in una boccetta a parte, rinforzandolo ogni volta con un poco di quello nuovo.
Eccettuato lo sviluppo al ferro che si prepara all'istante dell'uso e si scarta senz'altro appena sviluppato, tutti gli altri si possono conservare, finché siano ancora limpidi, ed in certo qual modo duri la loro azione attiva.
Anche il liquido di fissaggio o meglio la soluzione d' Iposolfito va conservata; la sua attività nulla perde fino all'ultima goccia e non si scarta che quando è torbido per le impurità che assorbe nell'uso continuato.
I recipienti adottati nei processi fotografici in massima sono comuni a tutti, come imbuti per travaso di liquidi e filtrazioni, calici e provette graduate che danno i grammi cubi per le miscele, orciuoli, bacinelle per sviluppi e fissaggi, delle quali ogni operazione deve avere sempre la sua speciale, il bagno-maria, ecc.
Una tavola dimostrativa con disegni schematici, dà la loro forma ed il loro appellativo e serve tanto ai fotografi professionisti come ai semplici dilettanti.

LE CARTE FOTOGRAFICHE.
Sono preparate coi medesimi sali d'argento delle lastre e vengono confezionate più o meno rapide, math o lucide, sotto diversi nomi. Il loro trattamento è eguale nelle operazioni di sviluppo, fissaggio e lavaggi, differenziando solo nella posa. Servono comunemente per la riproduzione positiva ossia l'opposto della negativa, che per conseguenza viene sopra essa applicata racchiusa in un telaio speciale ed esposta alla luce di un fiammifero od al lampo di una lampadina elettrica bianca, dopo la quale si ritira, si sviluppa e si fissa come una negativa qualunque.
Il risultato è una positiva della negativa adoperata e può essere indifferentemente qualsiasi soggetto, di figura d'arte o naturale.
La qualità della negativa e la giustezza dell'esposizione alla luce che deve sempre essere rapida, più gli ulteriori trattamenti influiscono in modo tassativo sull'esito della riproduzione.
Si possono ottenere prove positive intonate a colori diversi e nei suoi annuance adoperando soluzioni di sali di platino, di uranio e qualche altro, immergendoli in questi bagni, dopo aver scolorata l'immagine ai sali d'argento. Il processo è semplice ed è unito in un foglietto di istruzione agli stessi tubetti coi rispettivi sali che si trovano in commercio.

GLI INGRANDIMENTI.
Si ottengono cambiando le disposizioni normali dell'oggetto in rapporto alle lenti. L'obbiettivo in questo caso funziona da microscopio solare od elettrico, proiettando una immagine reale sopra uno schermo bianco.
L'ingrandimento è il rapporto dell'angolo formato dalla negativa al foco oggettivo, moltiplicato per quello della lontananza dello schermo o più chiaramente la distanza fra il punto di proiezione al foco obbiettivo, diviso per quello del foco oggettivo e la negativa, moltiplicato per se stesso.

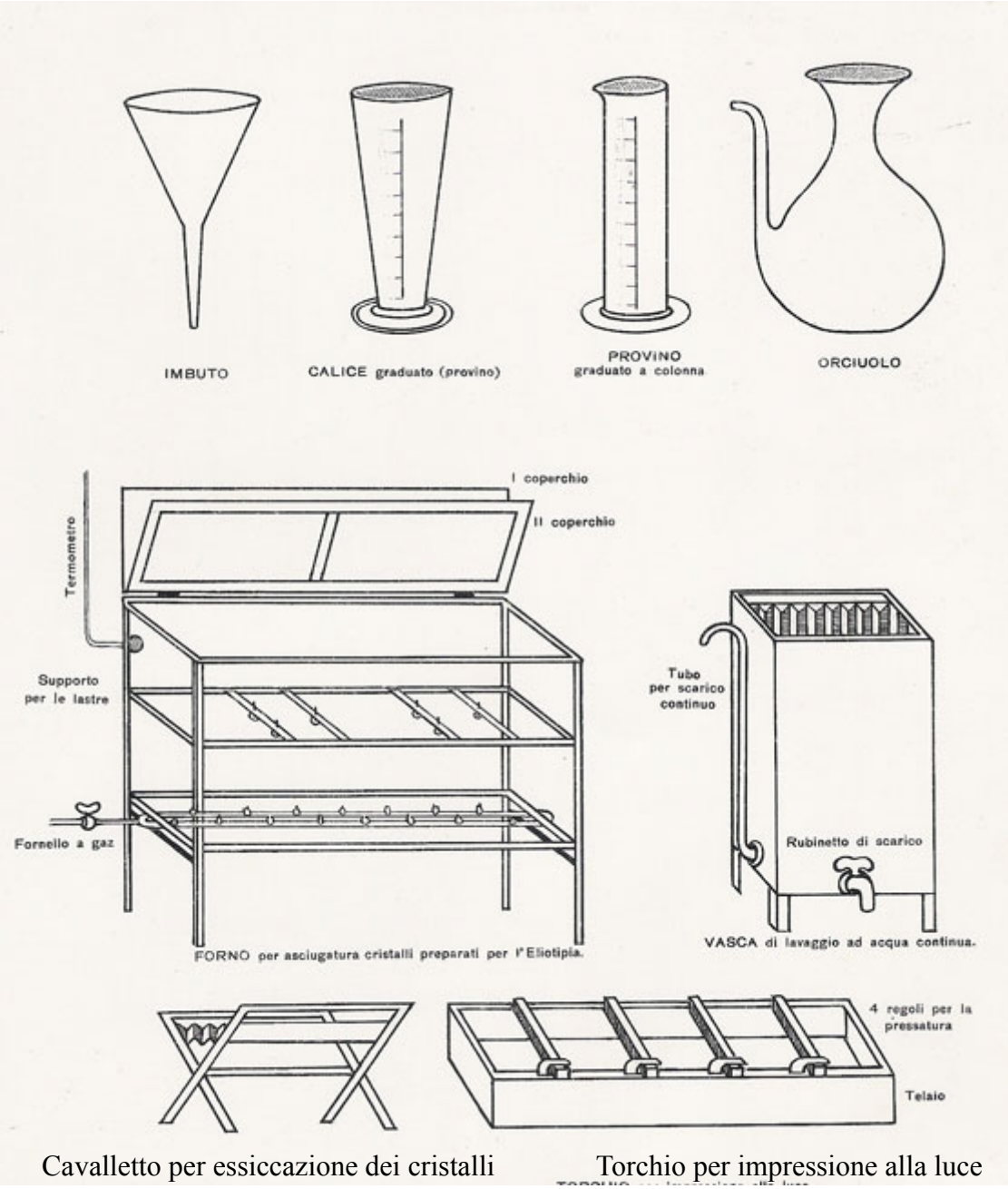
ESEMPIO:

Dalla negativa al foco centimetri 12	270 : 12 =22,5
Dal foco allo schermo “ 270	22,5 X 22,5 = 506,25

L'ingrandimento è ormai una necessità industriale. Una parte è utilizzata pel ritratto, ma la produzione maggiore ritoccata con cura, serve alla fotomeccanica che dà clichéts per illustrazioni, figure, paesaggi, carte valori, fatte sopra pietre o metalli, impiegati nella tipografia e nella litografia.
La disposizione e l'incrocio dei raggi è dimostrato nella tavola allegata.

ELIOTIPIA O FOTOTIPIA

Dal greco "Elios" (Sole) e" Tipo" (imprimere) deriva il suo nome. È uno dei più bei rami dell' arte grafica, è la fotografia dell' arte, della scienza, della natura, della storia, riprodotta meccanicamente in un armonico annuance di uno o più colori.
La base è uno strato di gelatina stesa sopra un cristallo, sensibilizzata ai sali di cromo e stampate alla luce mediante sovrapposizione di negative che danno immagini positive, dalle quali per mezzo di una speciale inchiostratura fatta a mano o a macchina, si possono avere numerose prove.
Talbot nel 1853 scopriva che il Bicromato di potassa sensibile alla luce, operava sulle materie organiche, lo univa alla gelatina che distesa in strato sopra cristalli, esponeva al sole per aver immagini e ne traeva degli stamponi utilizzandoli per certi suoi lavori.
Nel 1855 Poitevin, l'adattava alla pietra e poté avere dei risultati abbastanza soddisfacenti per incoraggiarne il perfezionamento. Nel 1857 cedeva a Lamercier i suoi brevetti e questi sostituiva il rame alla pietra.
Nel 1869 Albert di Monaco diede un novello impulso alla nuova arte, adottando grosse lastre di cristallo e perfezionando le soluzioni risolutive, traendone brevetto coll'adozione del suo nome di Albertotipia al suo processo.
In quell'epoca rivaleggiarono fra loro la Fotografia e la Fototipia cercando di raggiungerne il primato in perfezione ed in economia.
Per questa stampa sono adatte tutte le macchine ed i torchi litografici facendo delle piccole e provvisorie modificazioni, benché ne costruiscano delle apposite speciali, si dà la preferenza agli operai litografi come i più affini a quest' industria.
Oggi ne sorgono anche degli specializzati, ma il litografo intelligente, dopo un tirocinio di qualche mese, può disimpegnare tale arte con perfetta perizia tecnica.
La Fototipia benché protetta da documenti legali, cadde presto nel pubblico dominio e raggiunse in breve tale perfezione da essere senz'altro classificata nelle più pregiate arti industriali.
Gli artisti stessi ricorsero ad essa come l'ausiliaria più indicata per far conoscere le proprie opere. Fra le varie, quella del Cav. Raffaele Armenise nel 1890, la portò ad un tal grado di perfezione da conseguire le più alte onorificenze, e n'ebbe collaboratori il Barabino, il Valaperta, il Brentario, lo stesso Armenise, e gran parte dei più illustri artisti dell'epoca.



Cavalletto per essiccazione dei cristalli Torchio per impressione alla luce

L'OPERATORE.
Deve essere esclusivamente un fotografo professionista provetto e specializzato nel ramo. Le negative possono essere preparate tanto al collodio come alla gelatina, ma occorrono inversate per avere stampe diritte. Sulle lastre di cristallo si impressiona alla luce una positiva, che riprodotta per contro~stampo darebbe un' immagine positiva al rovescio, è quindi necessario che sia rivolta prima di stamparla alla luce, per ottenerla contraria sul supporto e raddrizzata sulle prove.

STACCO DELLE PELLICOLE.
Necessitando l'inversamento delle negative, si usano comunemente vetri sensibili già preparati all' uopo, dove la gelatina aderisce solamente per un mezzo centimetro all' orlo, per modo che basta un piccolo taglio tutt'attorno, per averla libera ed usarla dall' altro lato per la stampa alla luce, però queste lastre sono piuttosto care dovendosi prepararle in piccoli formati tagliate in antecedenza.
Da tempo vi sono in commercio pellicole di celluloide buonissime, salde e più economiche, si possono preparare in rotoli e tagliarle poi nei formati occorrenti.

Malgrado le moderne comodità il fotografo professionista per l'Eliotipia, deve sapere operare lo stacco e montarle sopra altre lastre con quella disposizione che esige il suo lavoro. È una operazione un po delicata ed occorre una certa pratica di trattamento, ma non presenta difficoltà. In una bacinella ben pulita si mette una soluzione di bicromato di potassa sciolto al 5 % e s'immerge la negativa per qualche minuto, indi si leva e la si espone alla luce viva per renderla insolubile al più alto grado.
La si sottopone in seguito ad una grande lavatura molto accurata a ricambio continuo, finché sia completamente sparito ogni traccia di bicromato cioè abbia perduta la tinta gialla. Tolta dal lavaggio ancora bagnata s'immerge in un' altra bacinella con una soluzione di:

Acido fluoridrico gr. 1
Acido idroclorico gr.1
Acqua di fonte gr. 200

e si muove dolcemente facendo scorrere il liquido sopra la negativa dall'una all'altra parte. Dopo qualche minuto la pellicola comincia a staccarsi agli orli e segue fin che staccata completamente, resta libera nella soluzione. Con gli stessi vetri si levano dolcemente aiutando la distensione prima di levarla e si fanno asciugare.
Prima che l'essicazione sia completa si trasportano sopra altre lastre di vetro più grandi e si dispongono come meglio torna grado fissandole agli orli con gomma arabica diluita o gelatina assicurandosi che siano state rivolte dal lato giusto.
Quando sono essicate completamente e ben stese si ritoccano, si fanno le silhouette se occorre, si passano per la stampa alla luce, avvertendo di ben pressarle nei torchi per avere perfetta l'aderenza coi cristalli preparati al bicromato.
Potendo disporre d'un prisma l'operazione si semplifica, perchè l'immagine due volte riflessa per l'angolo d'intercessione risulta già rovesciata per sè stessa.
Per i lavori d'un certo formato si utilizzano direttamente, ma pei piccoli lavori che devonsi accomunare per la redditività della riproduzione, la staccatura è sempre necessaria.

RINFORZI DELLE NEGATIVE.
Succede spesso che avendo negative dettagliate manchino tuttavia dell' intensità luminosa, o che i dettagli siano tanto leggeri da sparire nella stampa ad inchiostrazione. In questi casi si ricorre al rinforzo che le imparte il necessario requisito se fatto con criterio e moderazione.
Si mette la negativa in una bacinella con acqua pura lasciandola un pochino assorbire, poi vi si aggiunge una soluzione molto diluita di bicloruro di mercurio ed aggiungendone poco per volta finché l'immagine sia diventata bianca. Più raggiunge questo colore e più è sentitamente rafforzata, non bisogna quindi mai eccedere, potendosi sottoporla ad un' ulteriore operazione se risultasse deficiente.
Il bagno mercuriale si deve avere sempre pronto sciolto In questo titolo:

Acqua di fonte gr. 1000
Bicloruro di mercurio (sublimato corrosivo) gr. 100

che è il grado di saturazione e va aggiunto all'acqua nella quale si trova la negativa poche goccie alla volta e mai versarle sopra di essa.
Raggiunto quel bianco che si presume bastevole, si toglie dal bagno mercuriale si risciacqua sotto un getto di acqua si mette in un'altra bacinella versandovi sopra con molta abbondanza una soluzione di:

Acqua di fonte gr. 500
Ammoniaca liquida gr. 100

Tosto l'immagine ridiventa nera intensa e quando è tutta eguale si leva e si fa una lavatura a corrente continua per qualche ora. Essicata che sia è pronta per l'uso.
La reazione chimica eseguita, trasforma col primo bagno in cloruro d'argento e mercurio che è bianco, il bromuro d'argento, eliminando gli acidi tannici o gallici od i sali di ferro. Nel secondo i sali ammoniacali ritornano al nero, i sali bianchi d'argento e di mercurio.

ALLEGGERIMENTO NEGATIVE.
Quando queste per un eccesso di posa o perché furono usate lastre troppo vecchie, o per altra causa qualsiasi hanno una velatura generale, ossia mancano della necessaria trasparenza senza essere deficiente nei dettagli, si ricorre all'alleggerimento che varie volte le rende ancora servibili.

I metodi sono vari, ma sempre basati sull' acido prussico pericoloso e velenoso, anzi, non si usa mai nella sua forma d'acido, ma nella sua graduale formazione, trattando il cianogeno nei suoi sali. Il bagno di cianuro di potassio al 1 % è un alleggerimento energico, sciogliendo i sali d'argento in breve tempo e non dovrà usarsi che in casi eccezionali.
E' tanto velenoso che presenta un pericolo continuo, va per conseguenza tenuto ben rinchiuso.
La sua azione sull' organismo è fulminante e anche le sue emanazioni tanto nocive da procurare disturbi gravi a coloro che l'adoperano e che non se ne possono liberare che in un lasso di tempo abbastanza lungo.
Si deve dare la preferenza a soluzioni meno attive, ma anche meno maligne, come le seguenti:

PRIMA
Prussiato giallo gr. 1
Acqua di tonte gr. 100

SECONDA.
Iposolfito di soda gr. 5
Acqua di fonte gr. 100

Si fa la miscela in parti uguali al momento dell'uso.
In linea generale però, tanto il rinforzo che l'alleggerimento sono palliativi applicabili in casi d'eccezione.
Le negative devono essere perfette in origine per la buona riuscita e non sottoposte al ritocco che quando sia necessario.

IL SUPPORTO.
È una grossa lastra di cristallo dello spessore di un centimetro ad orli arrotondati largamente e sfuggenti, alla quale si pratica una granitura a sabbia molto regolare e mediocremente fina, per facilitare l'aderenza della gelatina senza la quale precauzione si staccherebbe molto facilmente.
Si pratica benissimo a mano mettendoci sabbia fine di fiume passata allo staccio ed acqua e con un grosso pezzo di vetro arrotondare con movimento giratorio dolce e stretto fino a consumazione completa, indi una grande lavatura esporterà la più lieve traccia di loto che si è formato, esponendola poi all' aria per l'essicazione.
Questa operazione si pratica ogni qual volta la granitura sia sparita, cioè dopo aver/a usata 12 o più volte pel tiraggio.

PREPARAZIONE DELLE LASTRE.
Alla prima preparazione si sottopongono parecchie lastre per volta o meglio tutte quelle che si hanno pronte.
Essa ha azione puramente meccanica e precauzionale essendo la sua funzione quella di assicurare la perfetta aderenza della gelatina sensibilizzata.

PRIMA.
Silicato di potassa grammi 50
Birra attiva ricca di glutine, Monaco, Vienna, (circa 2 tazze) grammi 300

si mescola bene con un bastoncino di vetro e si versa sulle lastre, facendola scorrere in modo eguale da un lato all' altro senza che il liquido ritorni su se stesso il che formerebbe onde di maggior spessore che risulterebbero poi nella stampa.
Si aiuta possibilmente accompagnandolo per mezzo di un pezzettino di carta leggera e che non lasci pelurie.
Si mettono poi su appositi cavalletti per farle asciugare.
Quando sono ben secche si lavano con acqua pura abbondantemente e si fanno nuovamente asciugare.
Il silicato prenderà un bianco opaco perdendo il naturale translucido. In questo stato è pronto a ricevere la gelatina bicromatizzata.

SECONDA PREPARAZIONE E COTTURA.
Del preparato sensibile vi sono parecchie formole, delle quali ne segno ricetta. Alcune danno più accentuate le parti luminose, altre sono più velate e si adattano alle esigenze del lavoro e delle condizioni climateriche.
Dodici ore prima si mettono a bagno:

Gelatina di qualità extra (possibilmente di marche inglesi) gr.16
Acqua pura gr. 100

Si sciolgono a parte in un provino:

Acqua pura gr. 40
Bicromato di potassio gr.4
Bicromato d'ammonio gr.2

Quando la gelatina è gonfia si scalda a bagno-maria fino a diluizione completa e si aggiunge la seconda ricetta.
Si rimesta dolcemente con un bastoncino di vetro senza agitare il liquido, si filtra e si conserva caldo nel bagno-maria.
Mezz'ora prima si scalda il forno e si mettono le lastre di cristallo ben livellate sopra le viti regolabili che funzionano da trepiedi e si raggiunge la temperatura di + 40 centigradi.
Si versa il preparato di gelatina liquida con moto celere, ma regolare, evitando che ritorni sopra se stessa, si chiude il primo coperchio e si lascia a sé per tre ore, alzando la temperatura anche a + 45 o 50 centigradi.

PRECAUZIONI.
Tanto il liquido come le lastre sopra o sotto al limite di temperatura segnato, danno nel versamento origine a ondulazioni per la rapida rappresa della gelatina, così pure la sosta per mancanza della quantità necessaria, mentre se eccede incorre in una mancanza d'essicazione regolare e dà una superficie finemente ondulata come squame di pesce o come cirri di un cielo ventoso.
Un eccessivo calore durante l'essicazione al forno, dà gelatine dure irrisolvibili e bruciate.
Un tremolio anche impercettibile causato dall'attività esterna che si ripercuota nella stanza di cottura dà gelatine mosse e ondulate e raramente risultano nitide nella stampa. Una gelatina troppo cotta nel bagno-maria, dà una velatura che non si può levare coi bagni risolutori, mentre se è stata agitata risulta una serie di puntini più scuri del mezzo che li circonda.
In tutti questi casi che devonsi evitare, la stampa è sempre deficiente e difficile senza che la causa risalga allo stampatore.

ALTRA FORMULA: prima
Acqua pura gr. 225
Gelatina gr. 20
Bicromato di potassio gr. 6
Allume di cromo ½
alcool gr. 12

Seconda
Acqua pura gr. 250
Gelatina gr. 18
Colla vera di pesce in scaglie gr. 4
Bicromato di potassio gr. 6
Alcool gr. 10

Tutte queste preparazioni vanno fatte come è stato indicato nella precedente formola, ossia In due parti, l'una sciogliendo la getatina a bagno-maria e tenerla fluida col calore, l'altra il resto.
L'alcool si aggiunge puro in ultimo prima del versamento sulle lastre el'allume di cromo si terrà sciolto al 5 % in una boccetta e devesi introdurre liquido nel preparato.

ESPOSIZIONE ALLA LUCE.
Una lastra preparata si deve adoperare nel termine massimo di due giorni; oltre questo tempo, per l'eccessivo indurimento, tende a formarsi una velatura, che toglie il vero valore delle immagini, inoltre i massimi neri non si risolverebbero bastantemente per avere le profondità naturali, è dunque regola che si devono usare in questo decorso di tempo.
In un torchio fotografico, ma costrutto espressamente, grande e robusto, si pone prima la negativa poi il cristallo in modo che le parli preparate si tocchino, si copre con un panno nero ed un cuscino di parecchi fogli di carla, si mette il coperchio e si fissano i regoli, introducendo fra questi ed il coperchio dei cunei di legno, forzandoli a mano per far aderire bene fra loro le due lastre.
Si espongono ad una bella luce, ma piuttosto calma, rivolte dalla parte del sole, senza che questo mandi direttamente i suoi raggi sul torchio.
Si cercherà di evitare anche la riflessione diretta di vetri od oggetti lucidi e si lascierà in esposizione per una

mezz'ora o quaranta minuti, dopo il qual tempo si ritira tutto in una camera oscura, ed alla luce gialla, si verificherà se l'impressione è bastante.
Si opera levando tutto, evitando di muovere il cristallo e facendo passare fra questo e la negativa una strisciolina di carta bianca.
L'impressione è buona, quando tutte le sfumature della negativa sono segnate e si vedranno benissimo sulla striscia di carta interposta; senza dilazione di tempo, s'immerge verticalmente ed in un sol tempo la lastra in una vasca d'acqua a ricambio continuo finchè sia sparita la minima traccia di bicromato, comunemente occorrono 10 o 12 ore, dopo il qual tempo la si mette sul cavalletto per l'asciugamento. Tolto i sali di cromo, le lastre non temono più la luce, si può quindi operare liberamente anche in ambienti illuminati.
Quando sono ben secche si mettono in armadi o cassetti, stante che in tale stato possono essere usate anche quindici o venti giorni dopo.

BAGNO RISOLVENTE.
Prima di passarle alla stampa, bisogna sottoporle ad un bagno risolvente, il quale assorbito in gradazione dalle parti più o meno insolubilizzate, rivela l'immagine in differenza di livelli, che costituiscono tutto il risultato del processo per la riproduzione delle prove.
Le parti luminose o bianche sono le prime ad assorbire il bagno, mentre gradatamente si risolveranno le mezze tinte, per ultimo il nero massimo che, quasi refrattario alla risoluzione, resterà il più profondo.
Questo bagno, per la sua composizione impedisce che l'inchiostrazione carichi in modo eguale tutta la lastra, opponendo un eccesso di liquido in antitesi alla composizione dell' inchiostro.
Dopo aver ben livellato sopra tre piccoli cunei una lastra dentro una bacinella di smalto o di zinco, si ricopre bene, e con molta abbondanza, della seguente preparazione:

Acqua di fonte pura gr. 200
Glicerina pura a gr. 28 gr. 400
Ammoniaca liquida gr.25

che si tiene sempre pronta. Dopo pochi minuti l'immagine apparisce colla sembianza di un vetro appannato e in seguito, per l'assorbimento graduale, sparisce; dopo venti o trenta minuti non restano visibili che le parti più profonde che rare volte scompaiono completamente.
Si leva la preparazione glicero~ammoniacale con una spugna morbida, poi con carta assorbente e con un batuffolo di tela di lino e si mette in macchina, fissandola per mezzo di appositi morsetti al piano di ghisa che serve a questo scopo 8plateau).

LA STAMPA AD INCHIOSTRAZIONE.
Si fa a mano od a macchina con una doppia serie di rulli. La prima occupa il posto ordinario, con rulli di pelle col pelo ossia del nero come quelli litografici, con inchiostro duro e servono per la caricatura delle parti più profonde ossia le tinte più intense, la seconda serie occupa il posto dei rulli passatori della litografia, sono di gelatina dura come quelli tipografici e servono a caricare le tinte medie fino alle più lievi sfumature con inchiostro un poco meno denso di quelli di pelle.
Le prime tirature si fanno o senza carica o solamente con quelli di pelle e quando la lastra è a giusta portata, si adoperano entrambe e si procede alla stampa regolare.
Un eccesso di bagnatura dà copie bianche e nere od anche completamente sbiadite e non fissate. Succede nei tempi umidi o piovviginosi o per un'eccedenza di ammoniaca nella preparazione.
In questi casi si può tirare un certo numero di prove sopra carta assorbente e se non basta levare la lastra del piano ed esporla ad un calore moderato a tergo. Nei giorni caldi o ventosi o quando la gelatina ha perduto la naturale coesività, l'azione della preparazione glicero~ammoniacale è insufficiente a conservare quel giusto grado di umidità occorrente per avere prove belle e brillanti, è necessario ricorrere a spesse bagnature avvertendo di togliere prima con un pannolino ed acquaragia tutto l'inchiostro da stampa, inaffiare spesso l'ambiente per ridare all'aria quel grado di vapor acqueo che le manca, ed eccedere nel bagno con maggior dose d'ammoniaca.
Se tutto risulta vano va scartata senz'altro e si rimette altro lavoro.
Le lastre troppo asciutte, sia pel numero di prove stampate o per altra causa, non presentano più quel rilievo accentuato della gelatina e le prove riescono coperte da una velatura generale e grigiastre, perdendo la ricchezza dei dettagli.
Si possono ottenere anche effetti speciali a tinte, facendo una doppia stampa. La prima sarà una tiratura. con inchiostri colorati, ma molto forti e duri, in modo d'avere i soli profondi ossia i massimi pieni, riducendo la caricatura al minimo coi soli rulli di pelle.
La seconda ripristinata la carica normale col medesimo colore o con altro che si armonizzi perfettamente. Si

ottengono effetti bellissimi e armoniosi, ricchi di dettagli e di finezze che spiccano maggiormente per il contrasto delle tinte.
Questa doppia tiratura viene compensata in massima dalla più accelerata produzione.
Questo processo a doppia tinta, ebbe veramente un successo nei periodi di intensa produzione e smercio della cartolina illustrata, è però adattabilissima a qualunque lavoro Eliotipico, anche in quelli che servono per la confezione dei lavori di lusso, come bomboniere, almanacchi, profumerie, ecc., ecc.

FOTOLITOGRAFIA
Tutti i processi fotografici che concorrono a riprodurre sopra pietre litografiche disegni od altro, si chiama fotolitografia. Taluni fecero già il loro tempo, altri introdotti più di recente, perfezionati, applicati ai lavori di colore, ottengono di eliminare gran parte di mano d'opera, tanto nella stampa come nel disegno, non solo conservando i pregi originali, ma mantenendo l'esattezza nei più minuti dettagli.
I metodi usati in massima sono tre.
Il primo pei lavori ad una sola tinta, o con qualcuna complementare, si ritrae direttamente. In proporzioni ridotte, acquista la finezza delle incisioni; il secondo per i lavori in colore, che sopra fotografie ingrandite e montate si fa la selezione artificiale per mezzo di disegni bianco-neri, la terza è la selezione diretta.
Già da anni a Zurigo si producevano per mezzo della fotografia, lavori in cromo, chiamati fotocromo e benché il risultato fosse ottimo, avendo il carattere di una fotominiatura, non conseguivano lo scopo dell'economia, tutt'altro.
Era la fotografia colorata che non permetteva un facile accesso a tutte le borse. Il lavoro del disegnatore ridotto più automatico, non era inferiore per tempo a quello di un'esecuzione completa.
Il numero dei colori pari, se non superiore, qualche volta, per il medesimo lavoro eseguito con altri mezzi.
Il vantaggio consisteva solo nella conservazione dei pregi artistici, quando non veniva alterato da un manierismo spinto al di là del ragionevole.
Coi processi moderni si cerca in cambio l'essenza pratica, coniugata con la più importante, l'economia; per conseguenza se la fotografia è rimasta la prima fattrice e l'ausiliaria diretta, i procedimenti hanno subito riforme radicali.
Nei grandi stabilimenti questa sostituzione è costata oneri gravi per esperimenti prolungati e personale apposito, prima di conseguire un risultato positivo, ma ormai, superato lo scoglio esperimentale, è entrata nel campo pratico di sfruttamento, malgrado resti ancora molto da fare e più ancora da imparare.
Il più antico dei processi fotolitografici era quello di prepare della carta gelatinata che trova si in commercio, immergendola in un bagno di:

Acqua di fonte gr. 500
Bicromato di potassio gr. 15

e farla asciugare all'oscuro. Sovrapporre quindi una negativa a tratti ed impressarla alla luce.
ottenuto lo stampo positivo si caricava con inchiostro da stampa per mezzo di un tamponino di panno ed immergendola in acqua pura per lo sviluppo.
La parte non sensibilizzata, gonfiandosi, rilasciava tutto l'inchiostro e quando era ben pulita e quasi asciutta, si decalcava sopra una pietra ultimandola coi comuni processi litografici.
Ora i metodi recenti applicano la negativa, espressamente divisa in una serie di punti fini, direttamente alla pietra preparata allo scopo, per avere un originale nitido, preciso e robusto.
È in complesso la fotomeccanica che agisce direttamente come nella preparazione dei clichéts tipografici sopra i metalli.
Per avere tali negative oltre che al concorso della divisione meccanica del disegno occorre una speciale pratica, sia nell'adottare alcune forme di diaframma, come per l'incrocio dei punti stessi, disponendo il reticolo sopra vari gradi d'angolo che non permettono la formazione di angoli d'incrocio troppo acuti pei colori forti che darebbero dei fondi operati a moires in antitesi al senso artistico degli originali e disarmonici nei lavori a colori.
Tanto si può lavorare al collodio come alla gelatina bromuro d'argento, mentre se l'uno è più economico, l'altra è più comoda ; si preferisce però il collodio, tanto più che occorrendo negative al rovescio, si applica il prisma che rivolta da sè le immagini.
La stampa alla luce è comune come per le prove fotografiche o fototipiche, ma in robusti telai (torchi) alquanto modificati nella chiusura, per avere una forte pressatura fra supporti preparati e negative.

IL RETICOLO.
Sono lastre di cristallo nel quale è incisa una quadrettatura finissima e riempita di uno smalto opaco colorato, che intercetta i raggi di luce, si mette nello chàssis davanti al vetro sensibile perché questo venga diviso in

tanti punti fini ed eguali.
Ve ne sono di medi, di fini e di finissimi che vengono adoperati secondo l'esigenza dell'originale.
Più si adottano i fini e più marcati risultano i contorni e brillanti le negative, ma è facilissimo che le parti nere riescano bruciate ossia senza dettaglio alcuno.
Quelli larghi tagliano meglio il nero, ma sfumato i contorni ed i dettagli più fini.
Per un lavoro a colori dove il concorso di tre o più selezioni reti colate devono far parte si deve usare sempre il medesimo reticolo, ma posto sopra angoli diversi, così per il rosso che sarà basato sopra un angolo di 90 gradi, il bleu dovrà prendere la posizione d'angolatura di 60 gradi ed il giallo quello di 30, che è la regola generale per la tricromia, ma per la litografia raramente bastano questi 3 e, proseguendo, si farà il rosa coi reticolo che abbia l'angolo del bleu ossia 60 gradi, il celeste quello del rosso, cioè di 90 gradi, ed il colore neutro adattabile sopra quello del giallo di 30 gradi.
Si può anche adottare altra forma d'incrocio e cioè stabilire il rosso a 90, il celeste a 75, il bleu a 60, il rosa a 45, il giallo a 30 e pure il neutro a 30.
Anche i diaframma possono avere una forma di adattabilità speciale.
Il modo col quale si incrocia il raggio passando da date aperture influisce sopra quello che arriva allo schermo, così un foro rotondo darà sempre un punto rotondo, un foro quadro darà un tondo deformato, un quadrangolare obliquo darà una specie di linea ovale sformata, un foro a croce greca darà un punto rotondo a circonferenza rientrante in quattro lati e più bizzarri sono i fori, più dissmile è il punto ottenuto che evita gli incroci costituenti un disegno a sè.

SELEZIONE ARTIFICIALE.
La selezione è la divisione dei colori. La più diffusa è quella artificiale che fa il disegnatore al quale è affidato il lavoro e la responsabilità di riuscita.
Questa selezione si fa mediante un disegno in tinte graduali, In bianco e nero e biacca con inchiostro di China, sopra fotografie ottenute con lastre ortocromatiche che diano la maggior ricchezza possibile di dettagli che servono di guida ai disegnatori che con opportuni ritocchi le conferiscono quei valori necessari per avere la gamma di quel colore incluso nell'originale.
Comunemente se ne fanno tre come la tricromia, e si utilizzano i disegni del rosso e del bleu per fare i rosa ed i celesti.
Vengono montate sopra robusti cartoncini per evitare lo spostamento casuale del registro. Di questi cartoni lavorati si fanno le negative reticolate, adatte per la stampa alla luce sopra pietre o metalli.

SELEZIONE NATURALE.
Questa operazione è la più delicata e difficile che oltreché dalla pratica naturale deve essere guidata da cognizioni scientifiche di fisica.
Si tratta d'intercettare parte dei raggi luminosi che entrano nella camera oscura (macchina fotografica) favorendone altri, mercé la filtrazione della luce.
Questa filtrazione deve rappresentare l'esatta somma dei colori complementari o negativi, di quello naturale del soggetto.
Per avere il negativo del rosso è necessario un filtro verde ossia composto di giallo e di bleu, la cui intensità equivalga a quella dell'originale, ma la tonalità del rosso è cosi varia che passa dal massimo giallo, rosso di Saturno, al massimo viola, rosso di Monaco o purpureo; se il filtro eccede nel giallo, sortirà anche tutto il bleu contenuto nel rosso purpureo, se abbonda di bleu, rifletterà tutto il giallo in combinazione col rosso.
Per avere la selezione del bleu, si filtra con schermo arancione, cioè la somma di tutto il rosso e tutto il giallo che trovasi nell'originale e la mancanza d'intensità del filtro o la sua disarmonia di proporzione colorante influirà sul risultato della selezione.
Per il giallo si deve filtrare con schermo viola, ossia la combinazione di rosso e di bleu nelle dovute proporzioni e pure questo è soggetto agli stessi inconvenienti.
Si vede chiaramente quanto sia importante l'opera del fotografo nella selezione naturale e che da esso dipenda il risultato pratico, perché il lavoro del disegnatore sarà sempre relativo e discutibile per l'essenza della praticità senza alterare i pregi originali.
Altro motivo che complica maggiormente la selezione naturale è la somma dei colori naturali coi complementari, sommando essi la loro intensità naturale per dare delle tinte nere nelle forze massime, che mancando della naturale riflessione vengono accomunate nelle negative.
Di tale inconveniente è finora impossibile l'eliminazione, malgrado anche la preparazione di lastre ortocromatiche speciali che in anticipazione sono rese insensibili a certi raggi.

PIETRE SENSIBILIZZATE.
Le preparazioni sensibili delle pietre sono due. Una a base di bitume di Giudea che dà ottimi risultati, ma troppo lunga di posa. La seconda ai sali di cromo, la più rapida e preferita.
Le pietre occorrono di qualità primissima, d'impasto compatto (azzurre) e liscie, ma preferibilmente granite con polvere di vetro e di eguaglianza perfetta.
Esse assorbono un quantitativo di preparato maggiore dei metalli, per conseguenza devono essere alquanto più dense.
Esporrò parecchie formole, tutte ottime e pratiche, colle rispettive regole di trattamento:

PRIMA.
Si fonde a bagno-maria:
Acqua di fonte gr. 150
Gelatina bianca gr.8
Albumina secca gr.1

A parte a freddo:
Acqua di fonte gr. 50
Bicromato di potassio gr. 4

Un quarto d'ora prima di usarla si mescolano tutte e due completamente, si filtra e si aggiunge:
Alcool comune gr. 5
conservandola al bagno.

SECONDA
A bagno-maria:
Acqua di fonte gr.150
Gelatina bianca gr. 5
Colla bionda da falegname gr. 2
A parte a freddo:
Acqua di fonte gr. 50
Bicromato di potassa gr. 6
Si fanno le miscele, si filtra e si tengono al bagno 20 minuti prima dell'uso.

TERZA.
Si mette in fusione 4 o 5 ore prima:
Acqua di fonte gr. 300
Colla da falegname gr. 10
Si scioglie a bagno-maria a parte:
Acqua di fonte gr. 50
Albumina secca gr. 4
A parte a freddo:
Acqua di fonte gr. 50
Bicromato di potassio gr. 2
Bicromato d'ammonio gr. 1
Quando le tre soluzioni sono bene sciolte si fa la miscela, si filtra e si conserva al bagno-maria per l'uso.

QUARTA.
Queste formole, lunghe d'esposizione, si preparano a freddo e si conservano per molto tempo:
Bitume di Giudea gr. 6
Benzina pura gr. 100
Essenza di benzoino gr. 5

QUINTA.
Bitume di Giudea gr. 7
Benzina pura gr. 70
Cloroformio gr. 35
Si stendono a freddo alla luce gialla e si espongono appena asciutte. Si intende che ognuna di queste ricette forma un'operazione a se.

LA DISTENSIONE.
Si approfitta della forza centrifuga per avere uno strato eguale del preparato sensibile, si mette quindi la pietra sopra un apparecchio molto semplice, ma robusto e per mezzo di una manovella vi si imprime un movimento rotatorio orizzontale, che permette al liquido di sfuggire dal centro verso le estremità.
Appena distesa e rappresa si ferma, quelle a gelatina si termina l'essicatura portandole in una stufa o forno ad una temperatura di + 40-45 gradi, quelle al bitume si trovano pronte per la stampa.

DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO DISTENSORE.
Sono due robuste rotelle di legno montate sopra un telaio orizzontale, distanti fra esse mezzo metro circa ed unite per mezzo di una cinghia che comunica ad una il moto rotatorio impresso all' altra come una trasmissione comune.
Per mezzo d'una manovella si mette in movimento le due rotelle che girano orizzontalmente ad una delle quali è adattato un piano di legno o di metallo, sul quale si mette la pietra o la lastra che deve essere sensibilizzata e si versa la preparazione mettendo nel medesimo tempo in moto il piano.
Il liquido tende allora ad allontanarsi dal centro espandendosi verso le estremità per la legge della forza centrifuga, senza ritornare su se stesso, formando una pellicina uniforme.
Tale operazione si fa alla luce gialla. Dopo qualche minuto il liquido è asciutto o rappreso e si termina l'essicazione come venne indicato.

STAMPA ALLA LUCE.
Si opera come nella stampa della carta fotografica o delle lastre di Eliotipia, adattando però robusti telai (torchi) muniti di grossissimi cristalli. Per quelle preparate a gelatina, si può fare benissimo alla luce diurna, ma si impiegano anche lampade ad arco di discreta potenza, che talora riescono più comode, per non trasportare torchi e pietre che sono pesanti e malagevoli.
Negli stabilimenti moderni, vi sono appositi lucernari, per cui il lavoro può seguire regolare e regolato a volontà senza inutili spostamenti di congegni.
Generalmente tale stampa è abbastanza rapida, ottenendo l'impressione in 6 o 7 minuti, però la condizione delle negative e la quantità di luce operante, influiscono direttamente sulla durata, che talora può protrarsi per un periodo molto diverso del comune, come anche venire accorciato.
Occorre molta pratica per avere la stampa a giusto punto, perché non si può controllare come per le lastre fototipiche.
Quelle preparate al bitume abbisognano di una esposizione assai prolungata e non serve che la luce diurna ed intensa, alle volte l'esposizione diretta ai raggi solari.

SVILUPPO DELLE PIETRE.
Levata la pietra dal telaio alla luce gialla nella camera oscura, si carica con un rullo di pelle morbido e liscio o di gelatina dura come quelli di tipografia, con poco inchiostro in modo da lasciare appena una velatura, indi la si pone sotto un rubinetto e si lascia cadere un filo d'acqua continuo. Con un pennello di martora o di vaio o un batuffolo di cotone idrofilo, si strofina leggermente tutta l'immagine. Dove la negativa ha intercesso il passaggio della luce e per conseguenza solubile, non tarderà a sciogliersi, mentre le parti insolubilizzate riterranno l'inchiostratura rivelando a poco a poco l'immagine positiva perfetta.
In ultimo una leggera preparazione con acido nitrico al 5 % diluito con poca gomma arabica la mette in condizione d'essere passata ai disegnatori, senza dare polverature nè di talco nè di colofonia.
Se l'immagine tardasse ad apparire si farà uso di aceto di vino o d'acido acetico allungato al 10% per facilitare lo sviluppo. Sarà bene non prolungare la sua azione essendo un dissolvente della gelatina.
Per quelle preparate al bitume non si farà caricatura d'inchiostro ed invece d'acqua si userà benzina continuando col medesimo sistema finchè il positivo risulti nitido e brillante. Queste si possono passare, senza acidazione alcuna, ai disegnatori.
Quelle selezionate artificialmente se sono fatte e comprese bene non abbisogneranno di molto lavoro, mentre quelle naturali richiederanno uno studio ed una ultimazione più accurata.

IL DISEGNATORE FOTOLITOGRAFO.
Questi deve persuadersi che la sua operazione non è che complementare nella maggior parte dei casi e si circoscrive a proporzionare le tinte e le loro gradazioni al giusto valore per imitare l'originale. Salvo che nel giallo, la lavorazione a penna diventa una stonatura, perché il punto cosi bello e regolare come lo può dare la macchina è impossibile imitarlo a perfezione.
Si tollera nel giallo, solo perché diventa invisibile se non è osservato sotto un accentuato ingrandimento.
I suoi istrumenti devono limitarsi ai pennelli per mettere delle tinte piene çoll'inchiostro o alleggerire per mezzo di acqua e acido nitrico solo senza correttivi.

Per alleggerire larghe masse devesi usare pennelli piuttosto grossi, ma sempre di pelo morbido e non lasciare operare l'acido isolatamente, ma muovendolo continuamente con una spugna che si lava di frequente onde non intaccare anche le parti che devono essere conservate.
In ultimo si passa una preparazione d'acido nitrico molto debole e molto gommosa e si stampano le prove. Di queste generalmente una sola non basta e si chiama stampone la prima che è quella che dà la direttiva precisa per ottenere quelle perfette.
Nella selezione artificiale, il disegno più importante è quello che si eseguisce su cartoni, che deve essere il più perfetto possibile senza alterare i pregi degli originali, più non devesi usare che inchiostro di China e bianco argento all'acqua, senza includere altri colori che non danno rapporti esatti fra le varie tinte, egli deve ottenere una divisione di colori la cui somma risulti come gli originali e non effetti di tinta di gusto personale. Questa regola è comune anche a quelli riprodotti col bitume e la lavorazione sulla pietra si deve fare col medesimo sistema.
Nelle selezioni naturali si dovrà eccedere tanto nella posa come nella stampa del bleu, perché essendo più riflettente degli altri colori, tende sempre a riuscire deficiente o mancante, per cui aiutato con un celeste tanto forte che talvolta dà tonalità scure dove richieggonsi molto colorate.
Le fotografie che hanno per soggetto piccole figure e dove generalmente ancora oggi presentano qualche deficienza per la mancanza di impressione del bleu e per la divisione in punti nei quali si risolva anche la linea più infinitesimale, riescono mancanti di quella decisione di disegno che è invece requisito delle cromo ben eseguite.
A questo difetto innato deve rimediare il disegnatore con un disegno sia sopra fotografia montata e ridotta allo stretto necessario perché risulti un bistro finissimo, o meglio ancora lavorare direttamente una pietra per detto colore sopra un decalco del colore più dettagliato.
È inutile aggiungere che questo bistro deve essere fatto con una precisione ed una finezza, che la lavorazione, pure accentuando le linee di fissità più importanti, deve sparire nell'insieme coll'amalgama del resto.
In totale i colori raggiungeranno il numero di sei, per le fotolito fine e di sette se la parte decorativa richiede una tiratura in oro.
Se nelle selezioni artificiali fatte sopra fotografie il bianco argento è di utilità indispensabile per distruggere od attenuare quelle gradazioni inutili o troppo accentuate, nell'esecuzione degli originali, i colori a tempera danno un risultato eccedente il bisogno, tanto più se la lavorazione è promiscua di colori opachi e mancanti nei trasparenti.
Una posa che ecceda per dare la giusta graduale dei colori trasparenti, darà un risultato intollerabile per eccessività in quelli a tempera.
Sarà per conseguenza interesse del pittore stesso di sottostare alle esigenze dell' industria nell'esecuzione, pur mantenendo libera ed inalterata la sua creazione.
Naturalmente questa piccola tirannia, non è causata da imperizia degli operatori e quell'artista che ama il suo lavoro e la sua nomea, si adatterà volonterosamente a questa piccola esigenza.
Vi sarebbero ancora tanti piccoli dettagli sui quali si potrebbero fare osservazioni e dare consigli, ma è cosa inutile, non farebbero che confondere e renderebbero dubbia la direttiva generale.
Solo la pratica e l'attenzione possono dare garanzia di migliore e perfetta esecuzione e torna nell'interesse capitale di tutti coloro che coopereranno all'applicazione della fotografia alla litografia.

CONCLUSIONE

Sono giunto alla fine di questo trattato nella lusinga di nulla aver omesso di quanto può interessare il litografo e di apprezzamento per gli studiosi.

Ho cercato di toccare anche quanto non sia sostanzialmente di prima utilità, nella certezza che un semplice ricettario non sia la vera forma d'istruzione occorrente.

Di questi già ve ne sono oltre il necessario, redatti da non competenti e meno ancora tecnici, perciò di scarso interesse e direttive errate.

Il compito di presentare ai miei colleghi la litografia nella sua vera essenza, nella sue varie fasi attraverso il tempo, è cosa tutt'altro che facile.

Conciliare la tecnica con l'istruzione teorica, in forma semplice e chiara, eliminando l'esposizione narrativa per quella descrittiva, senza che l'interessamento potesse essere menomato dalla noia e dalla stanchezza: ecco il mio scopo.

Lontano è ormai quel tempo in cui la nostra arte, così bella, creava due distinte categorie, alla prima delle quali erano riserbati tutti gli attributi del genio, tutti i conferimenti onorifici, ed all'altra, quella operaia, la schiavitù di un lavoro bestiale, faticoso, deprimente, anti-igienico, tanto che l'operaio, toccata o appena passata metà dell'esistenza, diveniva un inetto ed era considerato, inumanamente, un rifiuto della società.

Precocemente invecchiati, sfiniti, era per loro una vera fortuna se trovavano ricetto presso istituzioni filantropiche cittadine, ove malamente nutriti, chiudevano il ciclo della loro disgraziata esistenza.

Non mancarono i generosi che credettero di poter lenire questa piaga della tirannia del lavoro, ma che potevano mai contro questa fatalità che trascinava una parte del genere umano verso l'impotenza, troppo presto e in così vaste proporzioni?

fu con l'introduzione delle macchine, che sostituirono l'uomo nei vari e faticosi lavori, che si raggiunse il nobile scopo e che pur taluni ostacolarono e calunniarono, per tema che potesse immiserire le loro risorse, esosi ed incoscienti che anteponevano il loro interesse a quello della collettività.

Così noi abbiamo assistito allo svolgersi delle fasi nella nostra industria, che come tutte le altre subì la trasformazione progressiva.

In luogo dei locali stretti ed umidi, bui e malsani e dove le polveri venefiche e le esalazioni metifiche delle vernici avvelenavano il sangue, predisponendo alla clorosi ed alla rachitide, locali ampi, luminosi ed arieggiati a tempo opportuno, l'osservanza delle regole igieniche e la pulizia, al posto dei 20 o 30 anni di attività produttiva subentrano i 40 o 45.

Grande vittoria e più grande conquista civile ed umana.

Se talvolta le leggi sono dure, paragonando la forma di vita passata colla presente, sono sempre buone, possiamo che constatare i grandi benefici dei tempi attuali e che, perseverando con la tenacia dello studio e del lavoro, aumenteremo per il benessere della classe e della società.

L'essere superiore per mantenersi tale nel creato, quanto ha fatto e quanto ancora deve fare, alle prese colle necessità dell'esistenza, si associa alla natura, or violentandola ed or accarezzandola, non conoscendo ostacoli ai suoi bisogni, fruga nelle sue viscere e ne estrae materia e segreti per fabbricare la sua forza e la sua potenza.

L'uragano, il fulmine, acqua, il fuoco, i suoi sussulti, tutto serve al suo scopo, tutto trasforma in elementi di vita, anche quando deve soggiacere alle sue ire.

Si spinge fra gli abissi dell'oceano, impera nell' immensità dello spazio e quando le risorse della natura sembreranno stremate, dall' inesauribilità del suo genio scaturiranno nuove e creatrici energie capaci di scandagliare abissi sempre più profondi e trarne nuove ricchezze per soddisfare i suoi bisogni.

Nessuna opera, nessuna industria ha toccato l'apogeo e mai lo toccherà. Un continuo tramutamento, una lotta perenne è aperta con le impellenti necessità dell'esistenza, sopra le quali emerge e sempre la, vita.

G. VERGA

INDICE DELLE MATERIE

PREFAZIONE pag. 2
L'invenzione della litografia (Alois Senefelder) 5
Sviluppo della litografia 8
Le pietre litografiche 11
Il macchinario (origine, potenzialità, efficienza produttiva, perfezionamento) 23
Materie prime e prodotti chimici occorrenti ed usati nella litografia 27
Nero fumo 27
Olio di seme di lino 27
Acquaragia 27
Colofonia 28
Polvere saponaria 28
Gomma arabica 28
Pomice naturale 28
Le spugne 29
L'acido ossalico 29
Acido acetico 29
Acido fosforico 30
Acido muriatico 30
Bitume o asfalto 30
Acido nitrico od azotico 30
Alcool 31
Acqua 31
Le carte 32
La luce ed i colori 33
Il bianco 36
I gialli 37
Lacca gialla 38
I rossi 38
Vermiglione o ginabro 39
Lacca geranea 39
Lacca garanza o crap lacca 39
Rossi universali 40
Carminio 40
Bleu o azzurri 40
Bleu acciaio 40
Bleu di Prussia 40
Azzurro di cobalto 41
Bleu oltremare 41
Lacche bleu 41
I verdi 41
I violetti 42
Terre ed ocrie 42
Bruni 42
Specchietto di adattamento dei colori pei vari 42
lavori Per manifesti - cartelli murali 42
Per cromo - etichette, cartelli, immagini e confezioni varie 43
Colori per il commercio 43
Colori per l'oleografia 43
Specchio di una serie di composizione di tavolozza ottenuti con 7 colori della Ditta Lorilleux & C. 44
Colori che si combinano con la biacca senza alterazione e tinte risultanti a mescolanze molto allungate con la medesima 45
Il trasportatore 46
Regole per le squadre 46
Il tiraprove 48
Linea retta 50
Parallele 50
Linea curva 50

L'angolo rettangolo pag. 50
Il triangolo 50
Il quadrato 50
Il rombo 51
Il goniometro 51
Il cerchio 51
L'ovale 52
Appunto dell'Autore 52
Il tiracopie 53
Il macchinista 53
Il lisciatore 58
Il disegnatore 59
Processi pratici 63
Il trasporto 63
Il decalco 64
Trasporti dei contorni dai calchi 64
Trasporti del reticolo 64
Trasporti dal rame 64
Trasporti in negativo 65
Negativo dall'incisione (diretto) 65
Negativi da tutte le forme di lavorazione 65
Altro processo 65
Trasporti dalle carte pergamenate non patinate e disegnate per contorni 65
Riproduzioni di pizzi, tele, ricami, tulle, ecc. 65
Trasporti positivi e negativi tratti da varie tele di filo, da carte operate in sbalzo granite e pergamene naturali 65
Grane all'uso acquarello 66
Trasporti da vecchie stampe e da fogli in carta math o naturale comune 66
Trasporti di carte granite disegnate a matita 67
Trasporti di autografie e disegni a penna su carte preparate 67
Riduzioni 67
Riduzioni al pantografo 68
Stampa sulla latta 68
“ tela 69
“ seta 69
“ celluloide 69
“ per trasparenti 69
“ delle filigrane 70
“ lucida naturale 70
“ ottenuta per strofinamento 70
“ opaca 70
“ sul vetro 70
Scuola professionale 71
L'industriale 73
preventivi
fac - simile di un modulo preventivo
“una papeletta
Uno stabilimento modello 74
Idrocromia 75
Alcuni utili preparati 76
Nero di conservazione 76
Nero da trasporto 76
Vernice per la stampa lucida 76
Conservazione dei disegni 76
Carta per decalcomania 76
Carta autografica 77
Algrafia (stampa dall'alluminio) 77
Zincografia (stampa dallo zinco) 80
Lisciatura e trasporto 81

Decozione acida di noce di Galla pag. 81
Altra decozione 81
Riassunto ricettario delle preparazioni chimiche per lo zinco 82
Il disegno 82
fotografia 82
Camera oscura e macchina fotografica 84
Camera chiara 84
Le lenti 84
Obbiettivo 85
Il diaframma 85
La posa 85
Chàssis 85
Lo sviluppo 85
Il fissaggio 86
L' operatore ~ Lastre al collodio 86
Lastre alla gelatina 87
Sviluppo al ferro 88
" pirogallico 88
“ all' idrochinone 88
Le carte fotografiche 89
Gli ingrandimenti 89
Eliotipia o fototipia 90
L'operatore 91
Stacco delle pellicole 91
Rinforzi delle negative 92
Alleggerimento negative 92
Il supporto 93
Preparazione delle lastre 93
Precauzioni 94
Esposizione alla luce 94
Bagno risolvente 95
La stampa ad inchiostrazione 95
fotolitografia 96
Il reticolo 96
Selezione artificiale 97
“ naturale 97
Pietre sensibilizzate 98
La distensione 99
Descrizione dell'apparecchio distensore 99
Stampa alla luce 99
Sviluppo delle pietre 99
Il disegnatore fotolitografo 99
CONCLUSIONE 101